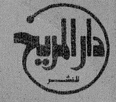
رعاية وإنتاج الأغنام

تأليف

د. محمد أحمد أبوهيف




رعاية وإنتاج الأغنام

رعاية وإنتاج الأغنام

تأليف

د. محمد أحمد أبوهيف
أستاذ الانتاج الحيواني
جامعة الملك سعود - الرياض



ص. ب: ١٠٧٢٠ - الرياض: ١١٤٤٣ - تلكس ٤٠٣١٢٩
المملكة العربية السعودية - هاتف ٤٦٥٨٥٢٣، ٤٦٤٧٥٣١ -


بسم الله الرحمن الرحيم

تقديم

عندما شرعت في إعداد هذا المؤلف ركزت جهدى نحو إخراج كتاب يتضمن الطرق العملية لرعاية الأغنام مع التركيز على التطبيقات العلمية الحديثة في الإنتاج خاصة وأن هناك تقدما كبيرا حدث في هذا المجال خلال الآونة الأخيرة مما يسهم في إنارة الطريق أمام طلاب الإنتاج الحيواني والمشتغلين بهذه الصناعة.

ولقد روعي في إعداد هذا الكتاب البساطة والشرح الوافي مستعينا بأكبر عدد ممكن من الصور والرسومات التوضيحية، واستعنت في إعداد المادة العلمية على مصادر حديثة وعلى خبرتي العملية والعلمية، وأحب أن أنوه الى أننى لم أضف فصلا متخصصا بأمراض الأغنام بل اقتصرت على ذكر طرق الوقاية من الأمراض والتعريف بأهم الأمراض السارية كجزء مكمل للعمليات الروتينية بمزارع الأغنام.

وأخيرا أود أن أقدم شكرى الى كل من أسهم في إبداء رأى أو مشورة لإخراج الكتاب بوضعه هذا ونسأل الله أن ينفع بها، والله ولى التوفيق.

د. محمد أحمد أبوهيف

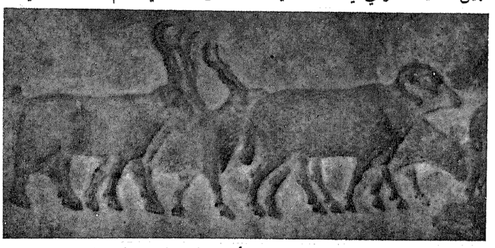
المحتويات

الفصل الأول
التعرف على الأغنام

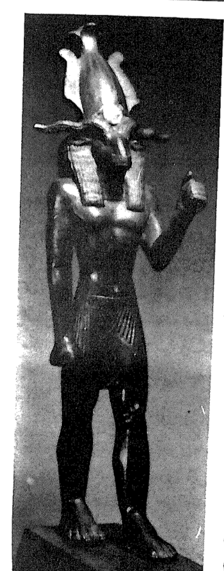
مقدمة

تعتبر الأغنام من أوائل الحيوانات التي استؤنست، ويرجع تاريخ أول استئناس لها الى العصر الحجرى الحديث. وقد ظهرت صور الأغنام منقوشة على الاثار الفرعونية القديمة التي يرجع تاريخها الى ٤ ـ ٥ الاف سنة قبل الميلاد (شكل ١)، وقد أظهرت هذه النقوشات دور وأهمية هذه الحيوانات الصغيرة في حياة الانسان القديم، فبالإضافة إلى مكانتها الدينية والعقائدية (شكل ٢) كانت تقوم بإمداده بالغذاء والكساء ومساعدته في إتمام بعض العمليات الزراعية مثل دراس الحبوب.

والأغنام تنتمي إلى العائلة البقرية ولكنها تختلف عن الأبقار في إسم الجنس العلمي بجانب الاختلافات الأخرى، ومن المعروف أن عدد سلالات الأغنام العالمية يربو على الـ ٣٠٠ سلالـة تختلف وتتباين في صفات إنتاجها وأشكالها وصفات أصوافها إلا أنها تتشـابـه جميعـاً في أنها حيوانات وديعة هادئة ومن أقل حيوانات المملكة الحيوانية ذكاءً ومقـدرة على التصرف وذلـك كنتيجة طبيعية لعمليات الانتخاب التي أجراها الإنسان لتسهيل عمليات الرعي في قطعان كبيرة تعتمد على راعيها في المقام الأول سواء في إيجاد



(شكل ١). نقوشات فرعونية تمثل الأغنام والماعز المصرية القديمة



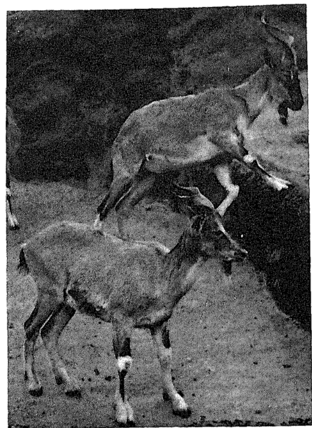
(شكل ٢). احد الآلهة المصرية القديمة وله رأس كبش.

الغذاء أو إيجاد وسائل الحماية والدفاع عن حملانها. ومن المتفق عليه ان الاغنام المستأنسة يرجع نسبها إلى الأغنـام الـبرية والتي ما زالت حتى يومنـا هذا تعيش بريا في بعض أجزاء من آسيا و أوربا، ولكن الغموض يرتكز أساسا في النسبة التي أضافها كل نوع من تلك الأنواع البرية لدماء الأغنام المستأنسة خلال عمليات التحسين خاصة وأن الأغنام البرية تتفـاوت بدرجـات كبـيرة في صفـاتهـا وتصل هذه الاختلافات إلى درجة أن أعداد الكروموسومات في خلاياها تختلف من نوع الى آخر.

ولـو استعـرضنـا الصورة الحقيقية لاستغلال تلك الحيوانـات نجـدها في بعض البلاد ليست مجرد نشاط إنتاجي فحسب بل انها طريقة الحياة لكثيرمن الناس. وفي المملكـة العـربية السعـودية يشكل البدو نسبة لا يستهان بها من مجموع سكان البلاد وهم الذين يعملون في مجال تربية الأبل والأغنام وهي موردهم الرئيسي ولذا فقد اكتسبوا مهارة كبيرة في هذا الصدد خلال الاجيال المتعاقبة، وعموما فإن الرعاة العرب يمتازون بكفاءة في إدارة قطعان الرعى. ومما جدير بالذكر أنه من بين هؤلاء الرعاة ذوى الصفات الحميدة بعث الله سبحانه وتعالى الـرسـل والأنبياء عليهم الـسـلام وهنـا يذكـر الامـام البخارى حديثا شريفا مرويا عن النبي محمد صلوات الله وسلامه عليه حيث قال «ما بعث الله نبيا إلا ورعى الغنم». وبصورة عامة يمكن سرد العوامل التي تشجع من ازدهار صناعة إنتاج الأغنام كالآتي:

١ ـ الـدورة الانتـاجية للأغنام سريعة حيث أن مدة الحمل تستمر لمدة خمسة أشهر ويبلغ الحمل الصغير جنسيا في عمر يتراوح بين ٦ ـ ٩ أشهر.

٢ ـ يمكن للأغنام ان تنتج أنواع مختلفة من الانتاج مثل الضأن والصوف والحليب حيث يوفـران للمربي دخلا مستمرا خلال الفترات المختلفة من العام حيث انه يبيع الحملان في موسم ويبيع الصوف في موسم آخر بينما انتاج الحليب يوفر دخلا مستمرا لفترات محدودة وهذا يعني توزيع الدخل على مدار العام.



(شكل ٣). أحد أنواع الأغنام البرية التي تعيش حاليا في حدائق حيوان لندن.

٣ ـ جزات الصـوف سهلة التخـزين ويمكن تخزينها لفـترات طويلة دون أن تتـأثـر وبـذلـك يمكن للمـزارع تفـادي تقلبات أسعار التسويق المحلية والعالمية.

٤ ـ مخلفات الأغنام مواد غنية في عنـاصرهـا سواء الـعـضـوية أو الـغـير عضـوية، ولـذلـك فهي مواد سمادية ممتـازة تعمـل على تحسين خواص المراعى.

٥ ـ الأغنام ذات كفاءة غذائية تحويلية ممتـازة خاصـة في المـراعـي الفقـيرة والتي يصـعـب تربـية باقـى الحيوانات الزراعية فيها.

٦ ـ يعتبر رعي الأغنام في الأراضي الموبوءة بالحشائش وسيلة جيدة للتخلص والقضاء على تلك الحشائش حيث أن الأغنام تقتلع النباتات من جذورها وتتغذى عليها بعكس باقي الحيوانات والتي تأكل الجزء العلوي فقط تاركة الجذور والتي تتمكن من استعادة نموها مرة أخرى.

٧ ـ الأغنام حيوانات هادئة يسهل تجميعها والسيطرة عليها في المراعى الواسعة على عكس معظم الحيوانات الزراعية الاخرى التي يصعب التحكم فيها.

وتتـواجد الأغنام في معظم بلاد العالم إلا أنها تختلف في الأهمية حسب الغرض من تربيتها ومصادر الدخل الأخرى بالبلاد. فنجدها تكثر في بعض البلدان وتقل أو تكاد تنعدم في الأخرى ويرجع ذلك إلى أسباب جغرافية أو اقتصادية. وبصورة عامة تتركز أغلبية أعـداد الأغنـام في عدد قليل من الـدول من أهمهـا استراليا وروسيا ونيوزيلندا والأرجنتـين وجنوب أفريقيا. ويوجد بالعالم الآن ما يقرب من ١١٥٨ مليون رأس من الاغنـام حسب ماجـاء بإحصائية منظمة الأغذية والزراعة العالمية لعام ١٩٨٩م وهذه

الأعداد عرضة للنقص والزيادة تحت تأثير عوامل بيئية واقتصادية كثيرة خاصة في المناطق التي تتعـرض للجفـاف . وبصفة عامة فإن صناعة إنتاج الأغنام وإنتاج الصوف تتركز أساسا في دول النصف الجنوبي للكرة الأرضية وذلك لتوفر عوامل نجاح تلك الصناعة مثـل توفـر المـراعي الشـاسعـة التي توفـر الغذاء الرخيص للأغنام والكثافة السكانية المنخفضـة والتي تقلل من منـافسـة الإنسـان على استقـطاع أجزاء من تلك الأراضى لاستغلالها في الزراعات التقليدية .

وتربى الأغنام عادة إما بغرض إنتاج اللحم أو إنتاج الصوف أو الإثنين معا ، ولكل نوع من الأنواع سلالاته المتخصصة . ويعتبر إنتاج الحليب من الأغنام إنتاجا ثانويا إلا في بعض الحالات التي تنفق فيها الحملان أو في بعض السلالات التي تعطى كمية كبيرة نسبيا من الحليب تفـوق إحتياجات حملانها . وفي دول الخليج العربي والمملكة العربية السعـودية بصفـة خاصة نجد أن الاهتمام الأول والرئيسي يكون بتربية الأغنام لإنتاج اللحم حيث أن للحوم الضأن أفضلية أولى عن باقي انواع لحوم الحيوانات والدواجن .

موقع الاغنام في المملكة الحيوانية:

يمكن وصف الأغنام بأنها حيوانات ذات عود فقارى وتجتر غذائها وترضع صغارها وهي ذات قرون مجوفـة ، جسمها مغطى بالشعر أو الصوف ، واذا نظرنا الى موقعها في التقسيم الحيواني العلمي فإنها تبدو كما يلي :

Kingdom	: Animalia	الحيوانية :	المملكـة
Phylum	: Chordata	الحبليات :	شعبـــة
Sub-phylum	: Vertebrata	الفقاريات :	تحت شعبـــة
Class	: Mammalia	الثدييات :	صـــف
Order	: Artiodactyla	ذات الاظلاف :	رتبـــة
Section	: Pecora	المجترات الحقيقية :	قســـم
Family	: Bovidae	البقرية :	العائلـــة
Genus	: Ovis	الاغنام :	جنـــس
Species	: aries	الاغنام المستأنســـة :	النـــوع
		Ovis aries :	الاسم العلمي

ومن هذا التقسيم يتضح أن الاغنام حيوانات تتبع العائلة البقرية والتي تضم أيضا الماعز والأبقار . وتعتبر الماعز أقرب حيوانات العائلة البقرية إلى الأغنام ، فهما يتقاربان في مدة الحمل والخصال والسلوك التناسلي إلا أن التهجين بينهما يفشل دائما . وفيما يلي أهم الفروق الأساسية بين الأغنام والماعز والماشية في شكل وتركيب الجسم :

١ ـ الأغنام أصغر حجما إذ يتراوح وزنها بين ٣٥-١٥٠ كيلوجرام في الحيوانات تامة النضج ، بينها في الماشية نجد أن الأوزان قد تصل إلى ١٥٠٠ كيلوجرام في بعض الثيران الناضجة .

٢ ـ رأس الاغنـام تحمل في مستوى أعلى من رؤوس الأبقار بالنسبة للجسم وذلك يرجع إلى اختلافات تركيبية في الهيكل الدعامى العظمى .

٣ ـ رأس الأغنـام تميل إلى الشكـل المثلثي الوتدي وتنتهي بمخطم مستدق عنه في الأبقار ذات المخطم العريض .

٤ ـ الشفـة العليا للأغنـام مشقـوقـة وهذا يمكنها من الرعي في مستوي أقرب إلى الارض عن الأبقار.

٥ ـ الذيل في الأغنام يتدلى إلى أسفل بينها في الماعز قصير ويتقوس لأعلى .

٦ ـ يتميز جلد الأغنـام بأنـه أقل سمكا من جلد الأبقار، وهو سهل التمزق ويبلغ سمكـه بين ١-٣ ملليمـترات ويغطى بالصوف أو الشعر. وجسم الماعز تغطى أساسا بواسطة الشعر فيها عدا نوعي الانجوراه والكشمير التي تنتج اليافا تشبه الصوف في نعومته .

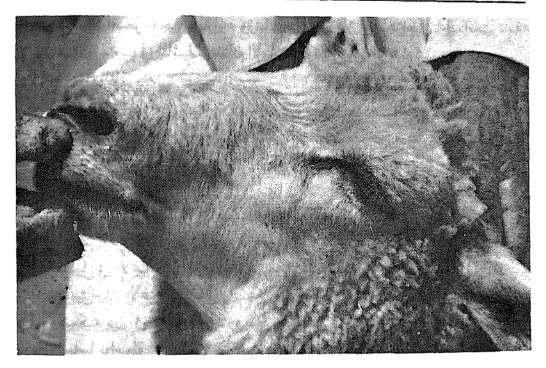
٧ ـ تتميز الأغنام بوجود غدة بين الاظلاف Interdigitial Gland وهي تفتح بقناة بين ظلفـى الأقـدم الأمـامية والخلفية وإفـرازها زيتى المظهر. وهذه الغدة نادرة الوجود في الماعز، وان تواجدت فهى في الأقـدام الأمامية فقط. ولا توجد هذه الغدة نهائيا في الأبقار (شكل ٤) .



(شكل ٤) . غدة بين الاظلاف

٨ ـ توجـد في المـاعـز غدة خلف منابت القرون والتي لاتتواجد في الأغنام أو الأبقـار، وهـذه الغـدة تعطى الماعز رائحته المميزة .

٩ ـ تتميز الأغنام بوجود غدتين في الوجه كل منهـا بجـوار أحـد الأعـين، وتسمى بغدة الوجه suborbital gland وتقع في انخفاض غير عميق



(شكل ٥). غدة الوجه في الأغنام

في عظمة الجمجمة بجوار محجر العين وتفتح بفتحة مغطاة بزائدة لحمية في الوجه تنزل إلى أسفل من الركن الداخلي لكل عين (شكل ٥).

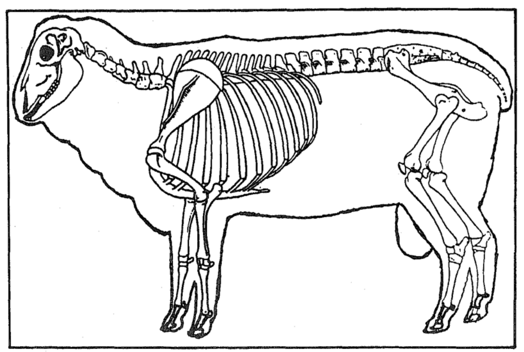
١٠ ـ القـرون في الأغنـام ذات مقـطع يميل للشكـل المثلثي وعـلى سطحه حلقات متتابعة، أما في الماعز فمقطع القرون ذات شكل أميل للأستدارة.

الجهاز الهيكلي للاغنام SKELETON

الهيكـل العـظمي للأغنـام عبـارة عن نسيج عظمي صلب من أهم وظائفه حماية الأعضـاء الـداخلية للجسم بالإضـافـة إلى تدعيم الجسم واعطائه الشكل المميز له. ويمكن تقسيم الهيكل العظمي في الأغنام إلى الجمجمة، العمود الفقري، الضلوع، عظام الكتف، الأطـراف الأمـامية، عظام الحـوض، الأطـراف الخلفية (شكل ٦)، ويمكن وصف كل منها كالآتي:

أ) الجمجمـة Skull

وتحتوي على عظام صندوق المخ cranium وعظام الوجه والتي تضم كل من عظام الفك العلوى ومحاجر العين والانف، وكلها ملتحمة مع بعضها جيدا، ثم عظام الفك السفلي. وهناك عظمة دقيقة مدفونة في عضلة اللسان تسمى hyoid bone.



(شكل ٦). الجهاز الهيكلي للاغنام.

ب) **العمود الفقرى Verteberal column**

ويتكون من سلسلة من الفقرات الصغيرة تبدأ من الجمجمة وتنتهى بنهاية الذيل ويوجد بداخل هذه الفقرات الحبل الشوكي spinal cord ويتكون العمود الفقري من خمس اجزاء هي :

١ . فقرات الرقبة (ر) cervical وعددها ٧ فقرات
٢ . فقرات الظهر (ظ) dorsal وعددها ١٢ ـ ١٤ فقرة
٣ . فقرات القطن (ق) lumbar وعددها ٦ ـ ٧ فقرات
٤ . فقرات العجز (ع) croup وعددها ٤ فقرات ملتحمة معا كجزء واحد .
٥ . فقرات الذيل (ذ) caudal وعددها يتراوح بين ١٦ ـ ١٨ فقرة .

وبصورة عامة يجب ملاحظة انه كثيرا ما يختلف عدد هذه الفقرات بالزيادة أو النقصان وهي حالات شائعة الحدوث ما عدا في عدد فقرات منطقة الرقبة حيث تكون ثابتة العدد دائما . ويمكن تلخيص معادلة الاجزاء المختلفة للعمود الفقرى verteberal formula الى التالي :

ر ٧ + ظ ١٣ + ق ٦ + ع ٤ + ذ ١٦

جـ) **يتصل بفقرات منطقة الظهر ١٣ زوجا من الضلوع ribs** تتقوس وتلتحم من اسفل مع عظمة القص sternum ما عدا زوج الضلوع الاخير الذي يبقى حرا، وينتهي طرف الضلع فيه بتركيب غضروفي طولـه حوالى ٣ سم. وقد لوحظ ان الضلوع الست الاولى تتجـه في اتجاه مقدمة الجسم بينما الضلوع الـ ٧ و الـ ٨ يكونا شبه رأسيين في وضعهما، بينهما الضلوع ٩ الى ١٣ فتتجه نحو مؤخرة الجسم.

د) **عظام لوح الكتف** scapula تتصل بالجسم بواسطة العضلات فقط.

هـ) **الاطراف الامـاميـة** thoracic limb تتكـون من عظمـة العضـد humerus ، و عظمتي الساعد ulna و radius الملتحمتين معا وعظام الركبة carpal وتتكون من ٦ عظام صغيرة، عظمة المدفع cannon ، عظام القدم digit.

و) **عظام الحوض** pelvis وتلتحم مع فقرات منطقة العجز باتصال قوي ومتين.

ز) **عظام الاطراف الخلفية** pelvic limb وتتصل بعظام الحوض وتتكون من عظمة الفخذ femur ثم الساق tibia وعظام العرقوب tarsal bones وتتكون من ٦ قطع صغيرة، ثم عظمة المدفع وعظام القدم.

وجدير بالذكر أن هناك عظمة دقيقة جدا تسمى os cordis تتواجد بين الاذين والبطين لقلوب الاغنام يعتقد انها تعمل كدعامة لصمامات القلب.

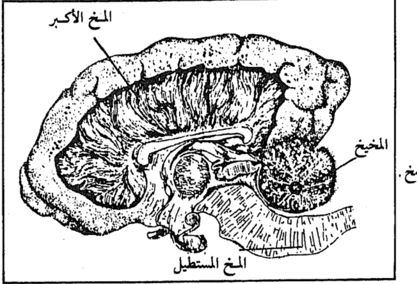
الجهاز العصبـي NERVOUS SYSTEM

تطور الجهـاز العصبي في الثدييات ووصل الى اقصى مراحل التعقيد والتخصص وأصبحت اهم وظائفه ربط البيئة الداخلية لجسم الحيوان بالبيئة الخارجية وبحيث إذا حدث أي تغيير في عوامـل البيئـة ينقـل فورا الى الاجهـزة المختصـة فتقـوم بتفسيرها والإستجابة لها. ولتسهيل وصف الجهاز العصبي في الاغنام، امكن تقسيمه الى قسمين أساسيين هما:

أ) الجهاز العصبي المركزي Central Nervous System

وهـذا الجهاز المركزي لايستقبل المؤثرات فقط بل أنه يقوم بتحليل وتفسير تلك المؤثرات كالتغـير في شدة الاضـاءة أو في شدة موجـات الأصـوت المختلفـة والاحسـاس بالجاذبية الارضية أو الضغوط والروائح المختلفة وتمييزها. ويقسم الجهاز العصبي المركزي الى الاجزاء التالية:

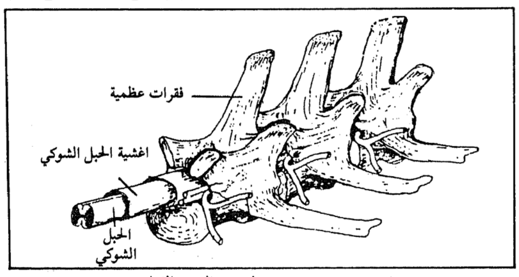
١ ـ **المخ** brain والـذي يتواجد داخل صندوق المخ، ويبلغ متوسط وزنه في الاغنام حوالى ٣٥ جرام. والمخ يتكون من المخ الأكبر cerebrum والمخيخ



(شكل ٧).
رسم توضيحي للمخ.

cerebellum والمخ المستطيل medulla oblongata. والمخ الأكبر مقسم الى نصفين متماثلين يوجد على سطحهما تجاعيد كثيرة تعمل على زيادة مساحة السطح بدرجة ملحوظة. ويلاحظ أن كل نصف مقسم بدوره الى عديد من الفصوص lobes (شكل ٧).

٢ ــ **الحبل الشوكي Spinal cord**. وهو عبارة عن حبل يملأ التجويف الموجود بداخل فقرات العمود الفقرى (شكل ٨)، ويوجد في وسط الحبل الشوكي قناة ضيقة تمتد على طوله ممتلئة بسائل يشبه البلازما في تركيبها وتسمى cerebrospinal fluid. ويغلف الحبل الشوكي والمخ بواسطة نسيج ضام



(شكل ٨). رسم توضيحى لجزء من العمود الفقارى

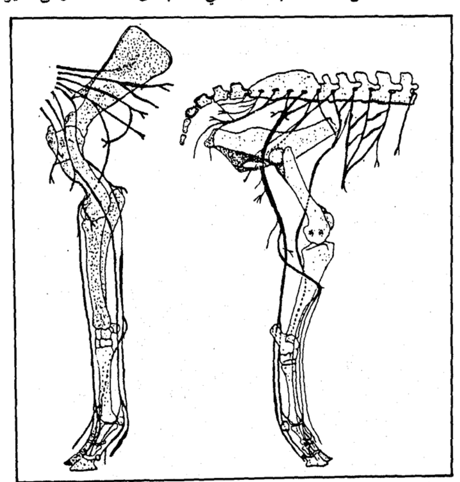
مكون من ثلاث أغشية. ويبلغ وزن الحبل الشوكي في الاغنام حوالى ١٤ جرام، ويعتبر امتدادا طبيعيا للمخ المستطيل.

ب) الجهاز العصبي المحيطي Peripheral nervous system

يخرج من الجهـاز العصبي المركزي أزواج من الأعصاب المخية cranial nerves وأعصاب الحبل الشوكي spinal nerves بالاضافة إلى الجذوع العصبية التـي هي عبارة عن تجمعات للمحاور العصبية العقدية ganglions التي توجد خارج المخ والحبل الشوكي لتقوم كلها بربط المخ مع جميع المستقبلات receptors المنتشرة على الاجهـزة المختلفـة وتكون هذه في مجموعها الجهاز العصبي المحيطي. ويقسم الجهاز العصبي المحيطي تبعا للاختلافات الوظيفية لأجزائه المختلفة الى:

١ ـ الجهاز العصبي الجسمي Somatic Nervous System

ويشمــل الاعصــاب المخية التي تذهب الى عضـلات رأس الحيوان و



(شكل ٩). رسم توضيحي للأعصاب الجسمية في الأطراف الأمامية والخلفية للأغنام.

أعصاب الحبل الشوكي التي تصل الى عضلات الجسم والجلد والاطراف (شكل ٩) . ومن المعروف ان طبقة الابيدرمس epidermis للجلد والياف الصـوف أو الشعر وكذلك المواد القرنية المكونة للقرون أو الأظلاف هي مناطق خالية من التمويل العصبي .

٢ ــ **الجهاز العصبي الذاتي Autonomic Nervous System**

ويشمـل الأجزاء من الجهاز العصبي المحيطي التي تصل إلى العضلات الملساء (اللاأرادية) والى عضلة القلب والى الاحشاء الداخلية والاعضاء الـتي لايمـكـن التحكم فيهـا أراديا مثـل الجهـاز الهضمي والتنفسي والاخراجي والاوعية الدموية والجهاز التناسلي .

وهذا الجهاز بدوره ينقسم الى جزئين هما :

١ - الجهاز السمبثاوي Sympathetic

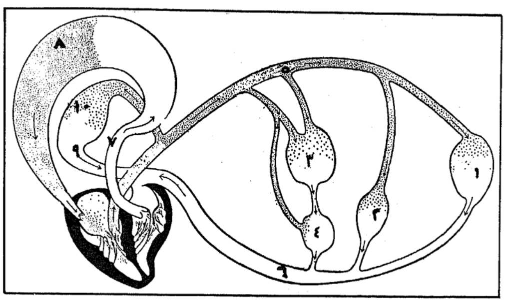
٢ - الجهاز البارا سمبثاوي Parasympathetic

وتـأثـير هذه الاجهزة على العضو تبدو متضادة ولكنها مكملة لبعضها البعض . فإذا كانت النبضات السمبثاوية تسبب زيادة نشاط العضو فإن النبضات الباراسمبثاوية تسبب انخفاض في نشاطه .

الجهاز الدوري CIRCULATORY SYSTEM

تكون الأوعية الدموية في جسم الأغنام جهازا مغلقا يجري فيه الدم ، وحركة الدم في الأوعية تتم بفضـل نشـاط عضلة القلب . ويمكن اعتبار القلب heart بمثابة مضخة تدفـع الدم الى الشرايين arteries ويعود اليه الدم من الأوردة veins. وتؤدى انقباضات القلب المتتابعة الى تدفق الدم في دورتين دمويتين هما :

١ ــ **الدورة الجهازية Systemic circulation**: يتدفق الدم الشرياني المشبع بالاكسجين من البـطين الايسر left ventricle الى الاورطى aorta ومنـه الى جميع الشرايين والشعيرات الدموية capillary التي تنتشر في جميع أعضاء وأنسجة الجسم . وتمر المواد الغذائية والاكسجين من جدران الشعيرات الدموية الى الخلايا كما تخرج من الخلايا الى الدم جميع المواد الناتجة عن عمليات النشاط الحيوى للخلية وخاصة ثاني اكسيد الكربون CO_2. ونتيجة لذلك يصبح الدم ذو لون أحمر قاتم ويسمى بالدم الوريدى venous blood ، وتتحد الشعيرات في اوردة صغيرة venules ثم في اوردة أكـبر تتحـد مع بعضهـا في أوعية أكبر تصب في أكبر وريدين بالجسم هما الوريد الأجوف الأمامي والوريد الأجوف الخلفي Cranial & Caudal vena cava



(شكل ١٠). رسم تخطيطي للدورة الدموية في جسم الاغنام.

١. البطن والاطراف الخلفية ٢. الكليـة
٣. الكرش والامعاء ٤. الكبد
٥. الاورطى ٦. الوريد الاجوف الخلفى
٧. الشريان الرئوى ٨. الرئتين
٩. الوريد الاجوف الامامي ١٠. الرأس والاطراف الامامية

اللذان يصبان في الاذين الايمن Right atrium.

٢ ــ **الـدورة الـرئـويـة Pulmonary circulation**: يتـدفق الدم الوريدي من البطين الايمن الى الشريان الرئوي Pulmonary artery الذي يتفرع في الرئة مكونا شبكه غزيرة من الشعيرات الدموية حول الحويصلات الهوائية حيث يخرج ثاني أكسيد الكربون من الدم الى الحويصلات ومنها يدخل إلى الدم. ويسرى الدم الشرياني ذو اللون الاحمر الفاتح من الاوردة الى الاذين الأيسر مرة ثانية.

ويحدث مع كل انقباضة للبطين الأيسر لقلب الاغنام اندفاع حوالى **٥٣** ملليلتر من الـدم في الأورطى، وتقـدر عدد ضربـات القلب في الأغنـام النـاضجـة بحـوالى **٧٥** مرة/دقيقـة. وعضلة القلب نسيج نشط فوق العـادة ولـذلك فإن حاجته الى التمويل الدموي تفوق حاجة أي نسيج آخر، ولهذا فقد زودت بدورة دموية خاصة يطلق عليها الدورة التاجية Coronary circulation. فبمجرد مرور الدم في صمامات الاورطى يمول اول تفـريغ للاورطى وهـو الـذي يدخل عضلة القلب بشريانين هما الشريان التاجي

الأيمن والشريان التاجى الأيسر Right & left coronary arteries ويتفرع كل منهما إلى فروع كثيرة جدا تستدق مع تقدم تفرعها لتنتشر في جميع أجزاء عضلة القلب. وتتجمع الشعيرات الدموية لتفتح في التجويف التاجي Coronary sinus الذي يصب في الأذين الايمن حوالى ٦٠٪ من اجمالى الدم الذي يغذي القلب، والباقي فإنه يعود للقلب عن طريق وصلات قنوية دقيقة تفتح في حجرات القلب المختلفة. وحركة الدم المستمرة بين انسجة الجسم المختلفة وبين أجهزة الجسم تهيىء للخلايا بيئة داخلية ثابتة تستطيع ان تعيش فيها وتؤدى وظائفها على أكمل وجه.

ويتكـون الدم من بلازما الدم Blood plasma ومواد خلوية معلقة به هي كريات الدم الحمراء erothrocyte وكريات الدم البيضاء leukocytes والصفائح الدموية Platelets. or thrombocytes وتمثل كمية الدم في الأغنام حوالي ٨٪ من وزن الجسم، وفي الظروف العادية يتدفق داخل الاوعية الدموية حوالي ٤٠-٥٠٪ من اجمالي كمية الدم في الجسم، أما الجزء الباقي فيوجد مختزنا في الطحال spleen (١٦٪) وفي الكبد liver (٢٠٪) وفي الجلد skin (١٠٪). وهذه النسب ليست ثابتة بل تتوقف على الحالة الوظيفية للجسم، فأثنـاء الراحة تزداد كمية الدم المختزنة مما يخفف العبء على القلب، وأثناء الحركة أو الرعي العنيف تزداد الحاجة الى كمية أكبر من الدم المتدفق في الاوعية الدموية. ويجب ملاحظة أن عدد كريات الدم الحمراء في الدم المخزن أكبر منه في الدم المتدفق في الاوعية الدموية.

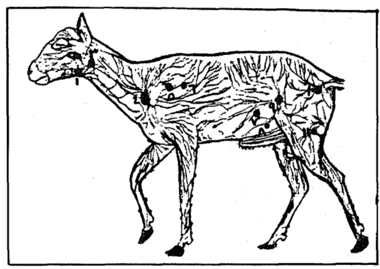
والدم لايتصل مباشرة بخلايا الجسم بل يكون بينهما فراغ مملوء بسائل الليمف Lymph، وتركيبه مشابه لتركيب بلازما الدم ولكنه يحتوي على كمية أقل من البروتينات. ويبـدأ الجهـاز الليمفـاوي بقنيات ليمفـاوية مغلقة تنتشر في الأنسجة مثل الشعيرات الدموية وتتجمع هذه القنيات في قنوات ليمفاوية صغيرة تصب في قنوات اكبر.

وتشبـه القنـوات الليمفاوية الأوردة الدموية فيما عدا أن جدرها رقيقة، وهذه القنوات تصب في العقد الليمفاوية lymph nodes، وتخرج منها أوعية تصب في أحد القناتين:

١ - القناة الليمفاوية الصدرية Thoracic lymph duct

٢ - القناة الليمفاوية اليمني Right lymphatic duct

وهذه القنوات تصب في الجهاز الوريدي بمقدم القلب. وبدخول الليمف الى الدم يفقـد خواصـه كليمف. والعقد الليمفاوية (شكل ١١) عبارة عن نسيج شبكى مملوء بخلايا ليمفاوية.



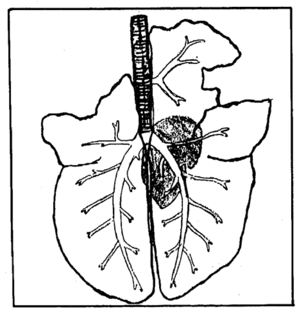
(شكل ١١).
أهم العقد الليمفاوية
في جسم الاغنام

١ - العقدة الليمفاوية الفكية	Mandibular
٢ - العقدة الليمفاوية النكفية	Parotid
٣ - العقدة الليمفاوية خلف البلعومية	Retropharyngeal
٤ - العقدة الليمفاوية الرقبية العلوية	Superficial cervical
٥ - العقدة الليمفاوية الرئوية	Bronchial
٦ - العقدة الليمفاوية الكتفية	Prescapular
٧ - العقدة الليمفاوية البابية	Portal
٨ - العقدة الليمفاوية المعدية	Mesentric
٩ - العقدة الليمفاوية تحت الحرقفية	Subiliac
١٠ - العقدة الليمفاوية الألوية	Gluteal
١١ - العقدة الليمفاوية المأبضية	Popliteal

الجهاز التنفسي RESPIRATORY SYSTEM

التنفس هو عملية تبادل الغازات بين الرئتين وبين البيئة الخارجية. ويشمل التبادل الغـازى مرور الاكسجـين من الـرئتين إلى الأوعية الدموية المنتشرة بالرئة ثم حمل ثاني أكسيد الكـربـون بواسـطة الـدم الى الرئتين وخروجه مع هواء الزفير. ويتكون الجهاز التنفسى من تجاويف الأنف، البلعوم pharynx، الحنجرة larynx، القصبة الهوائية trachea، والـرئتـين lungs وتـتركب كل رئـة بدورهـا من الشعب الهـوائية bronchi والشعيبات الهوائية bronchioles والحويصلات alveoles. وتتفرع القصبة الهوائية داخل القفص الصدرى للأغنام إلى ثلاث فروع رئيسية تسمى بالشعب الرئيسية primary

bronchi يدخل أحداها الرئة اليمنى والآخر اليسرى والثالث يدخل الى الفص الرئوى العلوي الايمن right apical lobe. وتتفرع الشعب الرئيسية داخل الرئة الى شعب ثانوية ثم الى شعب أدق، وهكذا يتوالي تفرع الشعب ويضيق قطرها الى أن يصل قطرها الى أقل من ١مم، ثم تتفرع الشعب الى شعيبات تنفسية ثم الى قنوات تنفسية respiratory duct تنتهى بأكياس حويصلية alveolar sacs. والحـويصـلات الهوائية ذات جدر رقيقة جدا وتحاط من الخارج بشبكة من الشعيرات الدموية لها القدرة على التقلص فتتحكم في كمية الـدم المتـدفقة حول الحويصلات. والرئة توجد داخل تجويف مغلق يتكون من جدران القفص الصـدرى والحجـاب الحـاجز diaphragm ومبطن من الداخل بغشاء البلورا pleura. ويتغـير شكـل الرئة بتغير حجم القفص الصدرى، فإذا تمدد القفص الصـــدرى تحت تأثـــير تقلص عضـــلات بين الضلوع external intercostal muscle وانقبـاض عضلات الحجاب الحاجز في اتجاه التجويف البطنى تتمدد الرئة وينخفض الضغط داخلهـا مما يؤدى الى سحب الهواء خلال الممرات التنفسية الى الرئتين وهو ما يسمى بعملية الشهيق inspiration. وعنـــدمـا ينكمش القفص الصـدرى تحت تأثـير انبساط عضلات بين الضلوع وتقلص عضلات البطن تنكمش الرئتان ويرتفع الضغط داخلهما ويطرد الهواء الى الخارج وهو ما يسمى بعملية الزفير expiration. وسرعة التنفس في الأغنام الناضجة تبلغ في المتوسط حوالى ١٢-٢٠ مرة/دقيقة، ويبلغ حجم الهواء لكل مرة شهيق حوالى ٣١٠ مليلتر. وتحتاج عملية تبادل وتوالي الشهيق والزفير الى تنسيق على درجـة كبـيرة من الـدقة، ويقوم بعملية التنسيق مجموعة من الخلايا العصبية توجد في النخاع المستطيل ويطلق عليها مركز التنفس respiratory center.

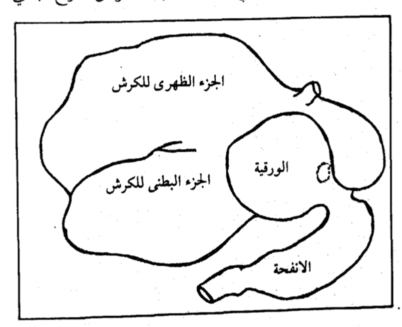


(شكل ١٢).
رسم توضيحي للرئتين في الاغنام.

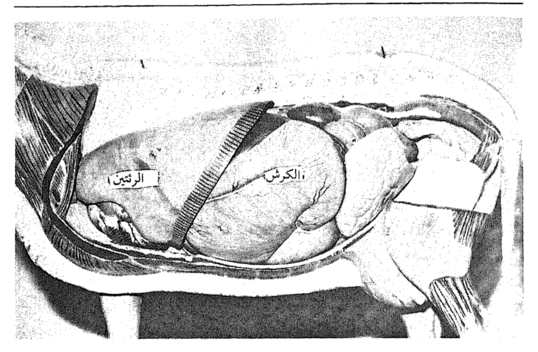
الجهاز الهضمي DIGESTIVE SYSTEM

تتحصـل الأغنـام على الطاقة اللازمة لحياتها وإنتاجها من المواد الغذائية المتوفرة في البيئـة المحيطة بها عن طريق الجهـاز الهضمي . ويتكـون الجهـاز الهضمي من القنـاة الهضمية alimentary tract ومن الغدد الملحقة بها مثل الكبد والبنكرياس . وتمتد القناة الهضمية من الفم الى الشرج، وهي تتكون من الفم mouth والبلعوم pharynx والمرىء oesophagus والمعـدة المجـترة والامعـاء الـدقيقة والغليظة small & large intestine ثم الشرج anus. ويختلف طول القناة الهضمية بإختلاف الحيوان، ويبلغ طولها في الاغنام الناضجة حوالى ٣٢ مترا تمثل الأمعاء الدقيقة حوالي ٨٠٪ من اجمالى طولها . ويتميز فم الأغنـام بوجـود شق طولى في الشفة العليا يقسمها إلى نصفين تركيبهما العضلى يسمح بإقتراب القواطع لقاعدة نباتات المرعى لاقصى درجة ممكنة، وهذه الصفة تجعل الاغنام اكفأ من الابقار في رعي النباتات القصيرة . وتتلو عملية مسك الغذاء prehension عملية المضـغ mastication والبلع . واللعاب يساعد في ترطيب الكتلة الغذائية مما يسهل من بلعهـا وانـزلاقهـا الى الكـرش . وتتركب المعدة المجترة من اربع حجرات (شكل ١٣) تكونت نتيجة تحورات في المعدة البسيطة :

١ ــ **الكرش Rumen:** وهو أكبر هذه الحجرات حجما ويتكون من جزئين أولهما ظهرى dorsal والآخر بطنى ventral وكلاهما يتصل بالآخر اتصالا مباشرا بواسطة فتحة كبـيرة مدعمة بقوائم عضلية pillars. ، وكل جزء منها له طرف أمامى anterior وطرف خلفى posterior. والكرش يشغل أغلبية الجانب الأيسر من الفراغ البطني



(شكل ١٣). رسم توضيحي لاجزاء المعدة المركبة.



(شكل ١٤). مجسم يوضح محتويات الفراغ البطنى في الاغنام.

(شكل ١٤)، ولكى تستطيع البطن تحمل ثقل الكرش تحورت عضلات جدران البطن الى نسيج ليفي متين غير سميك. والغشاء المخاطي المبطن للكرش من الـداخـل لايحـوي أية غدد، ولكن تنتشر عليه حلمات papillae تكون أوضح تكوينا في الجزء البطنى للكرش.

٢ ـ **الشبكيـة Reticulum**: وتقـع أسفـل الحجـاب الحاجز مباشرة الى جانب الكبد وتتصل اتصالا مباشرا بالكرش، ومنطقة الاتصال يحدها ثنية عضلية يطلق عليها ruminoreticular fold. ويتميز جدار الشبكية من الداخل بأن غشاءه المخاطى له شكل سداسي يشبه عش النحل ولايوجد به أي نوع من الغدد الافرازية.

٣ ـ **الـورقيـة Omasum**: وتقع الى جانب مقدمة الكرش وتغطى جزءا من الشبكية وتتصـل بها عن طريق فتحـة يطلق عليهـا reticulo-omasal orifice ، يليها ممر قصير تنبت منه وريقات عضلية laminae تمتد رأسيا وعددها حوالى ٧ وريقات كبـيرة بالإضـافـة الى عدد آخر من الوريقات الأصغر حجما، وهذه الوريقات تختلف في الطول وينتشر فوق سطحها حلمات مغطاة بغشاء متقرن.

٤ ـ **الأنفحة** Abomasum: وهي عبارة عن المعدة الحقيقية وتتصل بالورقية كما تتصل بالاثنى عشر بواسطة فتحة البواب pylorus. والغشاء المخاطى للأنفحة تنتشر به الغدد المفرزة والهاضمة للغذاء.

وفي الحمـلان الـرضيعـة هناك تركيب يسمى بميزاب المريء oesophagal groove يعمل على توصيل اللبن مباشرة من المريء إلى الأنفحة دون أن يمر بالكرش أو الشبكية والورقية . وبتقدم الحمل في العمر يضمحل رد الفعل الذي ينظم ضم أو انبساط حافتي الميزاب . والمعدة المجترة تسمح باستيعاب كمية كبيرة من الغذاء حيث يتم مزجها بسوائل الكـرش إلى أن يعـاد اجـترارهـا مرة اخـرى rumination ، وكـذلك استمرار الهضم الميكـروبي عليه لمدة طويلة ، وينتقـل الغـذاء من الورقية الى الانفحة التي تحتوي على العصـارات المعـدية حيث يبـدأ الهضم الانـزيمي ، ويلاحظ هنا ان الغذاء يصل إلى الأنفحة بعد أن تكون بكتريا الكرش قد حللت الجدر السليولوزية مما يسهل من عملية هضم محتويات الخلايا .

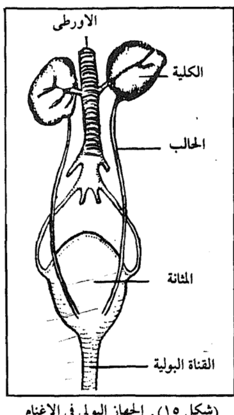
ويدفع كرش الأغنام حوالي ٧ لتر من محتوياته كل ٢٤ ساعة الى الورقية على دفعات متتـالية تبلغ كل دفعـة في المتـوسط حوالي ٣٠٠ مليلتر/سـاعـة ، وتقل هذه المعدلات بانخفـاض معـدل التغـذية . ويحتوي سائل الكرش والشبكية على اعداد ضخمة من البكـتريا تبلغ حوالي ٥٠ بليون/مـل ، وعـلى اعداد كبيرة من الأوليات protozoa تبلغ حوالي ٥ر٠ مليون/مل ، وهذه الكائنات الدقيقة مختلفة في أنواعها وتخصصاتها الوظيفية في تحليل مواد الغذاء .

تنقـل المكونات الغذائية المهضومة من الانفحة الى الامعاء الدقيقة التي تتكون من الاثنى عشر duodenum والجزء الاوسط jejunum والمؤخرة ileum الذي ينتهي بإتصاله مع الأمعاء الغليظة عند الاعور . وتجرى عمليات الهضم الانزيمي في الامعاء الدقيقة بواسـطة عصـارات الامعـاء succus entericus والبنكرياس pancreatic juice وعصارة الصفراء bile juice . ويجدر الاشارة الى ان الامعاء الدقيقة تقوم بهضم البكتريا والاوليات سواء الميتـة او الحية والمحمـولـة مع كتلة الغذاء المار من الكرش الى الامعاء ، وبذلك يكتسب الحيوان مصـدرا كبـيرا واساسيا من البروتينات الحيوانية . والامعاء الغليظة في الاغنام ليست لها دور كبير في الهضم ، وحركة القولون والاعور وظيفتهما خلط المحتويات المتبقية من الغذاء وتسهيل امتصاص الماء وبعض المكونـات الاخـرى . ويحدث التبـــرز defeacation نتيجة رد فعل عصبي ينشأ نتيجة تواجد البراز faeces في المستقيم rectum .

الجهاز الإخراجي EXCRETORY SYSTEM

ينتج عن النشاط الحيوي لأجهزة الكائن الحي مواد غير ضرورية وضارة يقوم الجسم بالتخلص منهـا وطـردها خارج الجسم ، ومن هذه الاعضاء الكليتين والجلد والرئتين . وتعتبر الكلية Kidney أهم أعضاء الأخراج إذ تستخلص نواتج التمثيل الغذائي الغير ضرورية من الدم وتطردها في حالة ذائبة في الماء (البول urine) ، ويحمل البول عن طريق

الحـالبـين ureters الى المثانة bladder حيث تخزن الى ان تتجمع كمية كافية فتخرج من الجسم عن طريق قنــاة البـول urethra ، وهي انبوبة طويلة في الكباش توجد داخل عضـلات القضيب، ولكنهـا في النعـاج انبــوبية قصـيرة تصب في المهبـل vagina. وتوجد الكليتان معلقتان على جانبى العمود الفقــرى للجــزء السفـلي من التجـويف البطنى . وكلية الاغنام ذات سطح خارجي املس ويبلغ متـوسط وزن الكلية الواحدة حوالي ١٥٠ جرام . وتـركيب البـول معقد ومـتـغـير ويتــوقف على عمليات التمثيل الغذائي ، ويتركب البول من ٩٣-٩٨٪ ماء مذاب به املاح ونواتج التمثيل الازوتى في الجسم . وبــول الاغنـام كما هو الحـال في معـظم الحيوانات المجترة يميل الى القلوية ودرجــة تركـيز ايون الايدروجــين pH فيه حوالى ٦٫٠-٨٫٧ .

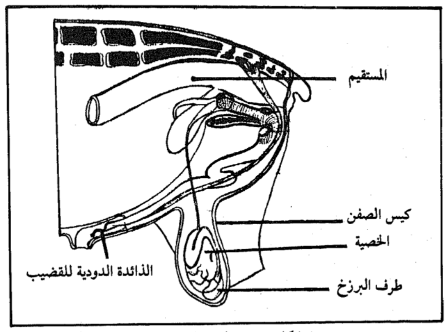


(شكل ١٥) . الجهاز البولى في الاغنام

الجهاز التناسلي REPRODUCTIVE SYSTEM

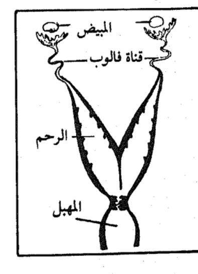
يتكون الجهاز التناسلي في الكباش من الخصيتين، وخصية الكباش ذات حجم كبير نسبيا ويصل وزنها الى حوالى ٢٠٠-٣٠٠ جرام ، وتمول جيدا بواسطة الشريان الذكرى testicular artery. والخصيتـين تتـواجـدان داخل كيس الصفن scrotum ليحميها من العوامل الخارجية ، ويتميز كيس الصفن بوجود عضلة قابضة تسمى بعضلة الكريماستر cremaster ، وهذه العضلة تنقبض لتجذب الخصيتين قريبا من الجسم في الجو البارد، بينـما خلال الاجـواء الحـارة فترتخى لتبعد الخصيتين عن الجسم كوسيلة لتنظيم درجة حرارتهـا . والقضيب penis يحيط بالقنـاة البـولية التنـاسلية urethra ويتميز بالـطرف المسحوب ذو الذائدة الدودية الطرفية urethral process والتي يصل طولها الى حوالى ٤ سم .

ويتكون الجهاز التناسلي للنعاج من الرحم uterus ، وهو جسم قصير مكون من رحم أيمن وآخر أيسر، والطرف الداخلي للرحم ينتهى ببوق طويل منثنى وفي نهايته يتواجد المبيض . ومبيض النعاج يزن حوالى ٢-٣ جرام . والرحم يمول دمويا بواسطة الشريان



(شكل ١٦). الجهاز التناسلي للكباش

الـــرحمى uterine arteries وشريان مبيضى ovarian artery وكلهـــا شرايين صغـــيرة، وتتجمع الأوردة الرحمية والمبيضية معا مكونة الوريد الرحمي المبيضي utero-ovarian vein. والشريان المبيضى في الأغنام له شكل مميز فهو منثنى على نفسه بصورة واضحة وملاصق تماما للوريد الرحمي المبيضي. وعنق الرحم cervix طوله حوالى ٤ سم وهو ضيق وبه كثير من التجاعيد مما يجعل عنق الرحم بمثابة سدادة صعبة الاختراق.



خصال الأغنام وطبائعها:

تفهم طبيعة الأغنام وخصالها من الأشياء الهامة التي يجب أن يلم بها مربـــو الأغنـــام حتى يسهـــل عليهم مراقبـة حركتهـا والتعرف والتنبؤ بمشاكلها ومعاملتها بأقل مجهود لازم. وتتوقف خصال الأغنام على مدى الاختـــلافـــات اليومية والفصلية وعـلى السـلالـة والظروف البيئية السائدة، وفيما يلي أهم خصال الاغنام وهي في حالتها الطبيعية:

١ ـ الرعـــى Grazing

ترعى الأغنام في أي وقت من أوقات النهار، وقد لوحظ أن أغلبية الرعي تتم خلال

ساعات النهار الاولى أوخلال وقت غروب الشمس . ومن المألوف أنها ترعى على فترات يفصل بين كل فترة واخرى وقت للراحة، وتبلغ عدد فترات الرعى اليومي من ٤ الى ٧ فترات وقـد يكون أحد هذه الفترات خلال ساعات الليل خاصة اثناء أشهر الشتاء أو الجو البارد. وتبلغ مجموع ساعات الرعى اليومية حوالي ١٠ ساعات. وتفضل الأغنام رعى الحشائش الصغيرة التي لم يكتمل نموها، وفي حالة الحشائش ذات السيقان الصلبة فهي تتغذى على الاوراق فقط، وكذلك فهي تفضل بعض انواع النباتات على الأنواع الاخـرى وتلجـأ الى رعيهـا بكثـافة الى ان تنتهى فتختار نوع آخر يلي النوع الاول في الأفضلية والإستحسان.

ومن المعـروف عن الأغنـام أن درجـة حرارة الجـو تؤثـر على كمية الغذاء المأكول، فإنخفاض درجة الحرارة تدفع الاغنام الى زيادة شهيتها، وعلى العكس اذا انخفضت أو ارتفعت درجة الحرارة بدرجة كبيرة فإن شهيتها تقل بصورة ملحوظة. والاغنام يمكنها التمييز بين أنـواع الغـذاء عن طريق الشم والـطعم والمـظهر، ولها المقدرة على اختيار النباتات التي تعوض النقص الغذائي الذي قد تكون تعرضت اليه وذلك بتناول نوع محدد من النباتات الغنى في ذلك العنصر الى ان يتم تعويض ذلك النقص. وكذلك فهى تمتـاز بالمقـدرة على أقلمـة شهيتها لتناول نبات واحد لفترات طويلة حتى ولو كان هذا النبـات من النبـاتات الغير محببة. والاغنام ترفض تناول النباتات الزيتية أو الوبرية، وكقاعدة عامة فهي تستهلك يوميا كميات من الغذاء تعادل ٢٫٥٪ من أوزان أجسامها. وعنـدمـا تتنـاول غذائهـا فهي تجذب الحشـائش وتمسكهـا بين القواطع وبين الوسادة الغضروفية ثم تهز رؤوسها للأمام والى أعلى حتى تتقطع في فمها.

٢ ـ الاجتــــرار Rumination

تقضى الأغنام في حدود ٨ـ١٠ ساعات يوميا في اجترار غذائها على فترات تبلغ في المتوسط بين ٨ الى ١٥ فترة / يوم، وكل فترة اجترار تستمر من دقيقتين الى الساعتين طبقا لنوع الغذاء والحالة الفسيولوجية للحيوان. واثناء الاجترار يقوم الحيوان بمضغ الغذاء بمعدل ٩٠ مضغة/دقيقة ويسترجع Regurgitate في حدود ٥٠٠ بلعة boluses يوميا، وكل بلعة تحتاج في المتوسط الى ٧٨ مضغة chew. وتجلس الأغنام أثناء الاجترار وهي في حالة استرخاء وراحة ورؤوسها مرفوعة الى أعلى، وتحرك فكوكها من جانب الى آخر بقوة وأنتـظام. وعادة يوجد في الفم اثناء المضغ بلعة واحدة فقط يتم مضغها جيدا بواسطة ضروس أحد جانبى الفك دون أن تتحرك إلى الجانب الآخر، وبعد طحن البلعة تماما يتوقف المضغ وتبلع وبعدها بقليل يتم استرجاع بلعة اخرى جديدة لتتكرر نفس العملية.

٣ ـ الرضاعـــة Suckling

تقوم الحملان برضاعة أمهاتها حوالي ٧٠ مرة يوميا خلال الاسبوع الأول من حياتها، وقد لوحظ أن كل فترة رضاعة تستغرق في حدود ١ـ٣ دقائق، وبتقدم العمر تقل عدد مرات الرضاعة اليومية الى حوالي ٣٠ مرة. ومن المعروف فسيولوجيا أن فترة الرضاعة غير كافية لتنبيه الضرع لتفـريغ الحليب ولذلك فإن الحملان غالبا ما ترضع كمية الحليب الموجـودة أساسا في مخزن الحلمة والضرع وقنوات اللبن الكبيرة. وبتقدم الحملان في العمـر تقـل فترات الـرضـاعة وتزداد كمية الغذاء المأكول تدريجيا حتى يصل إلى عمر الفطام. والنعاج ترفض أرضاع أي حمل غريب، ومعظم الحملان تستطيع الوقوف على أرجلها بعد الولادة بحوالي النصف ساعة وتبـدأ فـي البحث عن الضرع. وقد وجـد أن حوالي ٦٠٪ من الحملان تبدأ في رضاعة أمهاتها لأول مرة بنجاح بعد ساعة واحدة من الـولادة. وفي حالـة النعـاج التي ترضـع حمل واحد فإنه غالبا مايرضع كل من جانبى الضرع دون تفضيل محدد، ولكن في حالة الحملان التوائم فإن كل حمل غالبا ما يختص بجـانب محدد من الضرع دون الاخـر. والنعـاج تسـاعـد حملانها في الـرضاعة وذلك بتحـريك الأرجـل الخلفية الى جهـة الجـوانب لكى تفسـح له المكان، وقد لوحظ أن الحملان أثناء الرضاعة ترفع من قاعدة ذيلها الى أعلى وتهز باقى الذيل بشكل أرتعاشي.

٤ ـ خصائل التحرك Allelomimetic

الأغنام من الحيوانات التي تطورت فيها غريزة حب التجمع flocking instinct بدرجة واضحة ومن المؤكد ان هذه الغريزة مع صفة سهولة الإنقياد docility من أهـم العوامل التي ساعـدت على استئنـاسهـا domestication. وبصورة عامة يمكننا القول بأن هذه الغـريزة تطورت في سلالات الأغنـام المختلفـة بدرجـات متبـاينـة وهذا قد يرجع الى اختلاف طبيعة منشأها، فنجد أن السلالات ذات الاصل الانجليزي والتي نشأت في الجبـال الفقـيرة ترعى في مجاميع صغـيرة أكثـر استقلالية عن بعضها البعض حيث ان الظروف الغذائية شجعت من انتشارها بحثا عن الأعشاب المتناثرة، وعلى العكس من ذلـك فإن سلالـة المـرينـو أو السلالات التي دخل المرينو في تكوينها تظهر فيها غريزة التجمع بقوة وتتحرك في المراعى وكأنها كتلة واحدة، وقد يرجع السبب في ذلك الى ان أغنام المرينو نشأت في أسبانيا حيث المراعى الخصبة وفيرة الاعشاب. ومن المعروف عن اغنام أنها أثناء الرعى والبحث عن الغذاء لاتحتاج الى وجود قائد لها leader يوجه حركة القطيع كما هو الحال في أغلبية الحيوانات البرية، وتسير الاغنام داخل المرعى في مسار محدد تمشى فيه بإستمرار خاصة عند ذهابها للشرب أو لأماكن تجمعها، وهذا المسار قد يكـون ملتـويا وليس بالضروري ان يكون أقصر الطرق لأن عامل الوقت ليس له أية

اعتبار. ومعظم سلالات الأغنام لها المقدرة على تغطية مسافات تصل الى ٨-١٦ كيلومترا أثنـاء الـرعى ، وفي حالـة المراعى الواسعة جدا فإن الاغنام قد تسير لمسافات أطول. والمسـافـات التي تقطعها أثناء الرعى تتأثر بعوامل المناخ وبالتركيب الوراثى للحيوان، فمثلا سلالة الشيفوت ترعى في المراعى الجبلية لمسافات أطول من أغنام سلالة الرومنى مارش، والعكس يحدث اذا كانت المراعى مستوية. وهذا يدل على ان الشيفوت أكثر أقلمة عن الرومنى مارش في البيئات الجبلية. والمسافات التي تقطعها الأغنام أثناء الرعى غالبـا ماتكـون ثابتة الا في الأوقات التي تسبق موسم التناسل حيث تميل الكباش الى تقليل مدة رعيها اليومي. وقد لوحظ أن الاغنام تفضل الرعى عكس اتجاه الرياح، وفي حالة اجبارها للرعى مع اتجاه الريح فغالبا ما ترفض الرعى.

٥ ـ الاخـــــراج Elimination

تتبول وتتبرز الأغنام على فترات متقطعة على مدار اليوم، وتبلغ عدد مرات التبول في المتـوسط من ٩-١٣ مرة يوميا وعدد مرات التبرز في حدود ٦ ـ ٨ مرات يوميا. وتشرب الاغنام في المتوسط ٣ ـ ٦ لتر من الماء يوميا حسب الحالة الفسيولوجية والأنتاجية والبيئية التي تتعـرض لها، وقـد أوضحت التجـارب أن الأغنام التي ترعى في المناطق المعتدلة يمكنها أن تعيش دون شرب للماء بشرط توفر الأعشاب الخضراء، وقد لجأت الى تقليل فترات الرعى خلال الاوقات الحارة من النهار وزادت من فترات الرعى الليلى والرعى في الصباح الباكر حيث تكون الحشائش مبللة بقطرات الندى dew. والأغنام لاتتغذى على غذاء ملوث بالبول أو بمخلفاتها (العكل)، ولكن اذا استلزم الأمر فإنها تنتقى الجيد من الغذاء.

٦ ـ السيـــادة Dominance

لوحظ أن هناك ترتيب تنازلى للسيادة وزعامة القطيع داخل مجاميع الكباش، فهناك كبش واحد يسود باقى الكباش ثم يليه كبش آخر وهكذا حتى نصل الى الكبش الأخير الذي لايسود أحدا وتسمى هذه بظاهرة التركيب الأجتماعى الهرمي social hierarchies وهي أقـل وضـوحـا داخل مجاميع النعاج أو الذكور المخصية wethers. وعندما يتقابل كبشـين من قطعـين مختلفـين فإنهما يتشـاجران ويتناطحان الى أن يقبل أحدهما بسيادة الكبش الآخـر. وتـظهر علامات السيادة بجلاء عندما تكون بين الاغنام منافسة على الوقوف أمام طوالات الغذاء، فنجد أن الحيوانات الأقل سيادة تقف بعيدة ولا تأكل الا بعد ان تكون الحيوانات الاكثر سيادة قد أخذت نصيبها، وكذلك نجد أن الأغنام الأقل سيادة تأخذ أماكنها في أطراف الطوالات الاكثر قربا من الآدميين بينما الاغنام السائدة تقف في الأطراف البعيدة.

٧ ـ الخصال التناسلية Sexual behavior

التعـرف على الخصـال التنـاسلية للاغنـام من الاشياء الهامة جدا في مجال الانتاج الحيواني، فالكباش غالبا ماتقوم بتلقيح النعاج إما في الصباح الباكر أو في المساء، وعندما تبحث عن النعاج التي في حالة شياع فإنها تتبعها في سيرها وتشم مؤخرتها، وتعتمد أيضا على رؤيتها للنعاج لتميز اللاتي في حالة شياع. واذا عثر الكبش على أحد النعاج التي تنـطبق عليهـا علامـات الشياع تظهر عليه علامات فلهمن Flehmen phenomenon حيث يرفـع أنفـه في الهـواء قالبا شفتية وكأنه يشم الهواء ثم يقف موازيا لأحد جوانب النعجة ويضرب الأرض باحدى أقدامه الأمامية وكأنه يقوم بعملية حفر pawing ، فاذا أظهرت النعجة عدم الإستجابة فإنه يتركها للبحث عن اخرى. ومن المعروف أن النعاج التي في حالـة شياع تبحث بدورهـا عن الكباش لتبقى بجوارها، واذا كانت الكباش بمعـزل عنهـا فتذهب وتبقى بالقرب من مكان تواجدها الى ان يتم تلقيحها أو ذهاب شياعها. واثناء مواسم التناسل تميل الكباش الى التناطح فيما بينها أو تدفع بأكتافها نحو غيرها من الكباش مصدرة اصواتا تشبه التشخير snorting.

٨ ـ الولادة Parturition

تظهـر النعـاج عددا من العلامات الدالة على قرب الولادة، فبالإضافة الى انتفاخ الضرع udder وإرتخـاء عضـلات فتحـة الحيا نجـد أن درجة حرارة جسمها تنخفض بمعدل ٣ر٠ درجة مئوية أو أكثر، وتنعزل عن باقى القطيع وتظهر عليها دلائل القلق وتلجأ الى ضرب الارض بأحد قوائمها الأمامية وكأنها تنظف مكان ولادتها. وفي أغلب الأحوال تستغرق عملية الولادة مدة تصل الى ٥ر١ ساعة وقد تقل أو تزيد حسب طبيعة الـولادة وحجم المولـود. والفـترة بين ولادة حمل وولادة الحمل الثاني تبلغ في المتوسط النصف الساعة، وهذه الفترة كافية لتنظيف المولود، فالنعجة بمجرد ان تلد تقف وتبدأ في تنـظيف الحمـل ولعقة بلسانها وتعاونه في الوقوف وترشده لكى يبدأ الرضاعة. وقد لوحظ ان بعض النعاج تأكل مخلفات الاغشية الجنينية (الخلاص) afterbirth التي تنزل منها بعد الولادة.

٩ ـ البحث عن الحماية Shelter - seeking

وتشمـل هذه الخـاصية الـرعي والمشي تحت الاشجـار كنـوع من الحماية من أشعة الشمس أو التجمع لتحمي أجسامها من لدغ الحشرات أو من هجوم الحيوانات المفترسة او لتـدفئة أجسامها، والأغنام غالبا لا تعبأ بالجو البارد إلا إذا كان مصحوبا بعواصف وعنـدئذ تلجأ الى خلف الصخور أو حواجز الرياح لتحتمي بها. وتختار الأغنام مكان

مرتفع عن باقى أجزاء المرعى لتبقى وتنام فيه، وإذا كان هناك سور يفصل بين قطيعين من الأغنـام فإنها تلجـأ للبقاء على جانبي السور. وفي الأجواء الحارة فهي تبحث عن منـاطق مظللة لتبقى أسفلهـا، وإذا لم تجد ظللت بعضها البعض بوضع رأسها اسفل الحيوان المجاور وهكذا بالتبادل لتحمى رؤوسها من أشعة الشمس. وتعتبر الاغنام من أضعف الحيوانـات المـزرعية في الـدفـاع عن النفس بإستثناء بعض السلالات كما في الـدورست هورن حيث تستـطيع النعـاج ان تدافـع عن نفسها ضد حيوانات تفوقها حجما. وأهم أعداء الأغنام هي الذئاب والطيور الجارحة والقطط والكلاب البرية. وفي حالات الخوف تتجمع الأغنام في مجموعة واحدة، وقد لوحظ ان الأفراد التي تنعزل عن القطيع غالبا ماتكون غير طبيعية أو مريضة وتكون بالتالي أكثر عرضة لهجوم الحيوانات المفترسة. ويمكن تمييز مناطق بقاء الأغنام في المرعى بوضوح حيث تنمو الحشائش بها بكثافة وتكون ذات لون أخضر متميز عن باقى أجزاء المرعى وهذا قد يرجع الى وجود بذور الحشائش إما في مخلفاتها أو عالقة بفرواتها بجانب أن هذه المخلفات نفسها تجعل من هذه البقعة اكثر خصوبة عن باقى أجزاء المرعى.

١٠ ـ خصائص البحث والتعرف Investigatory

إذا تجمع قطيعان من الأغنام من نفس الجنس والعمر والسلالة داخل حوش واحد فإنها لاتختلط سويا الا بعد مرور فترة من الزمن تصل في المتوسط الى ٣ أسابيع، وفي حالة إختلاف السلالة فإن عملية الاختلاط تستغرق فترة اطول قد تصل احيانا الى العامين. وهـذه الـظاهرة تدل على أن الأغنام تستطيع تمييز السلالة والجنس الذي تنتمي اليه، والذي يجب التنوية اليه هو ان الاغنام التي تنشأ في قطيع مكون من سلالات متعددة تكـون عندها ظاهرة الاختلاط أسرع من الاغنام التي تنشأ في قطيع مكون من سلالة واحـدة. وتتميز الاغنـام بالاستجـابـة للمؤثرات الخارجية وتتجه بأبصارها اليه وتدير رؤوسهـا واذانها نحـوه، ولـذلك فإنه يجب على المربى ان يلتزم بالهدوء أثناء مروره في الحظيرة مع لفت انتباه الاغنام الى وجوده بإحداث صوت منخفض أو غلق الابواب برفق وذلـك حتى لاتنـزعج من الصوت المفاجيء. وتنزعج الاغنام من الأصوات الحادة او الحركات المفاجئة اكثر من انزعاجها من الاصوات العالية المستمرة، وتخشى من الظلام مما يجعل من الصعب دفعها للدخول الى الأماكن المظلمة خاصة اذا كانت آتية من أماكن مشمسة أو مضيئة، وعلى العكس فهى تخرج من الاماكن المظلمة بسرعة نحو الاماكن الاكثر إضـــاءة.

١١ ـ الاتصـــــال Communication

تقوم النعجة بلعق جسم حملها وتنظيفه لمدة لا تقل عن ٢٠ ـ ٣٠ دقيقة بعد الولادة

مبـاشرة، وهذه الفترة كافية لكى تتعرف النعجة على حملها وترتبط به جيدا، وبالنسبة للحمـلان فإنها تحتاج الى فترات أطول لكى تتعرف على أمهاتها. والأغنام تتعرف على بعضها عن طريق حواس النظر أو الشم أو السمع، فحاسة السمع هامة لكى تتعرف النعاج على حملانها أو العكس اذا كانت المسافة الفاصلة بينهما في حدود ١٠ امتار بينها في المسـافات التي تقل عن المترين فإن حاسة الشم هي الأساس في عملية التعرف. واذا فصلت النعجة عن حملها فكلاهما يستمر في النداء وإصدار الأصوات الى أن يتجمعا مرة اخرى، وكذلك الافراد الناضجة فعند عزلها عن باقى القطيع فإنها تصدر صوتا متصلا وتتحـرك بعصبية شديدة، وقـد وجـدت علاقـة وثيقـة بين تزايد الأصوات وبين تزايد الحـركـات العصبية، والتي غالبا ماتكون شديدة في البداية وتستمر في المتوسط لمدة ٤ ساعات تهدأ بعدها تدريجيا.

١٢ ـ ضعف مقاومة الامراض

الأعراض المرضية في الاغنام لاتظهر الا في الحالات المتقدمة، ولهذا السبب يعتقد اغلب المـربـين في أن المريض من الاغنام كالميت تماما، ولذا يجب على المربين والرعاة الانتباه الى أغنامهم ومراقبتها حتى تكتشف الافراد المريضة قبل استفحال حالتها المرضية.

وتختلف سلوك وخصـال الاغنام المرباة داخل الحظائر confinement عنها في المرباة بالمراعى، ودراسة هذه الخصال مهم جدا حيث ان الاتجاهات الحديثة تتجه نحو انتاج الاغنام داخل الحظائر وبنظم التكثيف المختلفة. وقد دلت الأبحاث ان الاغنام المرباة تحت نظم التكثيف تقضى في حدود ١٦ ساعـة يوميا وهي مستيقـظة، ومعـظم هذه الفترات خلال ساعات النهار بينها تقضى ٤ ساعات في حالة استرخاء تام أو نصف نائمة drowsy وحوالى ٤ ساعات في نوم عميق. وقد لوحظ أيضا ان الاغنام تقضى ٧٠٪ من ساعـات اليوم وهي واقفـة، وقـد تنام بعض الوقت وهي واقفة. ومعظم الاجترار يتم والاغنـام مستيقـظة ولـوحـظت علاقة وثيقة بين الاجترار وفترات النوم، فالاغنام التي تتغذى على غذاء ناعم لايحتاج الى اجترار تنام فترات أطول من الاغنام التي تتغذى على أعلاف خشنة، وكذلك التي تتناول كميات كبيرة من الغذاء دفعة واحدة فإنها تجتر لمدد أقل عن ما اذا تناولت كميات صغيرة وعلى فترات منتظمة.

تقدير العمر في الاغنام

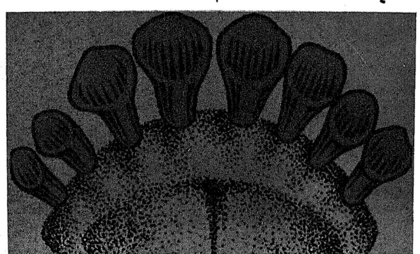
اذا لم تتـوفر السجلات التي يمكن عن طريقها معرفة العمر في الاغنام فإنه يمكن تقـدير ذلـك بصورة تقريبية بملاحظة التغيرات التي تطرأ على الاسنان (شكل ١٧)،



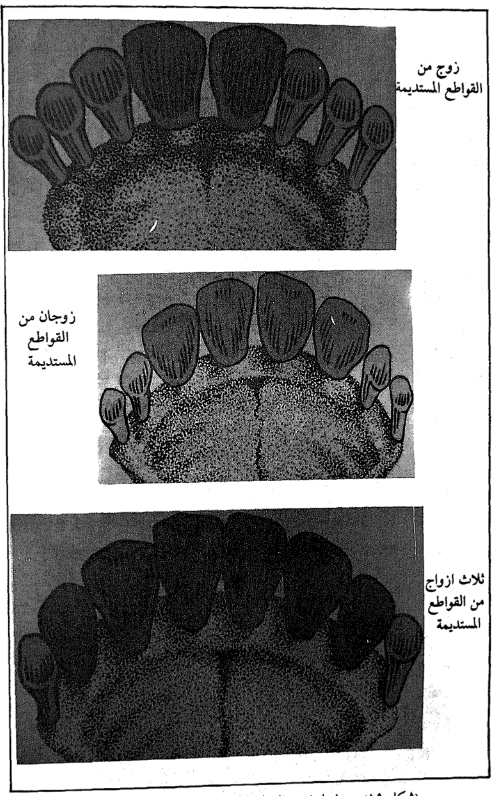
(شكل ١٧). الطريقة المثاليـة لفحص الاسنان

ويكـون ذلـك بفحص القواطع التي توجــد في مقــدمـة الفـك السفلى وذلك لان الفك العلوى ليس به قواطع بل توجد به وسادة غضروفــية dental pad تعــرف باسم الـوسادة السنية. وتكتمل القواطع اللبنية Temporary in- cisors في مقـدمـة الفك السفلي للحمـلان المولودة وعددها ثمانية (أربعة ازواج) عند الشهر الرابع من العمر تقريبا (جدول ١) وتكون صغيرة ومؤقتة ولونها ابيض مائل للزرقة ولها أعناق واضحة (شكل ١٨). وبجانب القواطع فإنه يوجد داخل فم الحملان ١٢ ضرس صغير premolar ، ويمكن كتابة معادلة الاسنان المؤقتة في الحمـلان temporary dental formula كالآتـي :

٢ ($\frac{٠}{٤}$ قواطع + $\frac{٠}{٠}$ أنياب + $\frac{٣}{٣}$ ضرس صغير + $\frac{٠}{٠}$ ضرس) = ٢٠



(شكل ١٨). ٨ قواطع لبنية مؤقتة



(شكل ١٩) . مراحل استبدال القواطع اللبنية الى قواطع مستديمة

وبتقدم الحمل في العمر تبدأ القواطع اللبنية في الاستبدال بقواطع مستديمة Permanent incisors تكون كبيرة الحجم ، عريضة ، صلبة ويميل لونها الى الأصفرار وتتحول الى اللون البنى تدريجيا (شكل ١٩) . وقد لوحظ ان معدل نمو الحيوان وحالته الصحية لها تأثير واضح على سرعة معدل الاستبدال . وتستبدل الاسنان اللبنة كلها عند عمر الاربع سنوات وعندئذ يوصف الحيوان بذو الفم المكتمل Full or Solid mouth (شكل ٢٠).

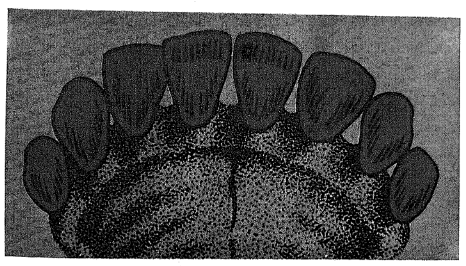
ويتميز فم الاغنام الناضجة بوجود ١٢ ضرس صغير و ١٢ ضرس Molar ، ويمكن وصف معادلة الاسنان المستديمة permanent dental formula كالآتي :

$$٢ \left(\frac{٠}{٤} \text{ قواطع} + \frac{٠}{٠} \text{ انياب} + \frac{٣}{٣} \text{ ضرس صغير} + \frac{٣}{٣} \text{ ضرس} \right) = ٣٢$$

وبعد عمر ٤ سنوات يكون التقدير لعمر الاغنام مبنيا على التغيرات الشكلية واللونية للقـواطـع المستديمة حيث كلما تقدم الحيوان في العمر تتباعد الاسنان وتظهر اكبر من حيث الحجم ويسمى الفم عندئذ بالفم الافلج (المتباعد الاسنان) Spreaded mouth ونتيجة للتآكل يميل لون القواطع للظهور بلون بنى وتتكسر تدريجيا واذا فقد أو كسر له بعض الاسنان وصف بالفم المكسور Broken mouth ، اما اذا فقد أو كسرت كل اسنانه سمى بالاهتم (عديم الاسنان) Gummer.

ويتوقف معدل التآكل في القواطع المستديمة للاغنام الناضجة على عدة عوامل اهمها :

١ ــ سلالة الأغنام . فعلى سبيل المثال نجد أن أغنام الصوف الناعم ربما تحتفظ بكل



(شكل ٢٠). الفم المكتمـــل

أسنـانها حتى عمر متأخر ، بينمـا أغنـام الصوف المتوسط تبدأ في فقـد أسنانها ٥ ـ ٦ سنوات

٢ ـ نوع التغذية والبيئة . عند تغذية الأغنام على أعشاب خشنة وشجيرات نجد أن الأسنان تتآكل بسرعة أكبر من التي تتغذى على أعلاف ناعمة أو أعشاب غضة . وفي المناطق الرملية تتآكل الأسنان بمعدل أسرع عن البيئات الزراعية أو الطينية ولذا تظهر الأسنان قصيرة عن الطول المعتاد ويسمى الحيوان عندئذ بالفم القصير.

جدول ١ . المراحل المختلفة للتسنين في الأغنام

	العمر عند أول ظهور للأسنان	
	الأسنان المؤقتة	الأسنان المستديمة
القواطع :		
الثنايا Central	عند الولادة أو بعدها بقليل .	١٠ ـ ١٤ شهر.
الرباعيان Intermediate	عند الولادة أو بعدها بقليل .	٢٤ شهر.
السداسيان Lateral	٣ ـ ٤ شهور تقريبا .	٣٦ شهر.
القارحان Corner	٣ ـ ٤ شهور تقريبا .	٣٫٥ ـ ٤ أعوام .
الضروس الصغرى :		
الزوج الأول	عند الولادة أو خلال الاسابيع الأولى بعد الولادة .	١٨ ـ ٢٤ شهر.
الزوج الثاني		
الزوج الثالث		
الضروس :		
الزوج الأول		٣ ـ ٥ شهر.
الزوج الثاني		٩ ـ ١٢ شهر.
الزوج الثالث		١٨ ـ ٢٤ شهر.

الفصل الثاني
سلالات الأغنـام

مقدمـة:

تختلف الأغنام وتتباين بدرجات واضحة في الحجم وشكل الجسم وفي طبيعة غطاء الجسم ومقـدرتهـا الإنتـاجية والتنـاسلية ومقـدرتهـا على التـأقلم والتكيف مع البيئات المختلفـة. وبالاضافة إلى تلك الإختلافات فهناك تباين كبير في شكل القرون وشكل صيوان الأذن وحجم وشكـل الـذيل، وكنتيجة طبيعية لهذا التباين إقترح العلماء طرق متعـددة لتجميع الأغنـام المتقاربة الصفات في مجموعة واحدة يسهل دراستها بدلا من دراسة كل سلالة من سلالات الأغنام مستقلة عن الأخرى، وما قد ينشأ عن ذلك من صعـوبات تجعل دراسة السلالات والتعرف عليها من الأشياء المستحيلة. وأكثر طرق التقسيم شيوعا من إعتمد على شكل وحجم الذيل Tail shape & size أو على نوعية غطاء الجسم Coat cover وما تنتجه من ألياف Fibers أو على نوعية الإنتاج. ويجدر التنوية هنا إلى أن كل هذه التقسيمات Classification المختلفة تنطبق على السلالات المحسنة ذات الأصـل الأوروبي أو السـلالات النقية المتـواجـدة في المنـاطق المعتـدلـة والمناطق شبه الاستوائية ولكنها لاتنطبق على سلالات المنطقة الاستوائية Tropical zone. ولفظ سلالة في تعريف أغنام المناطق الاستوائية عام غير واضح كما هو في سلالات المناطق المعتدلة Temperate zone ، فأحيانـا الاختـلافـات الكبيرة بين صفات الأفراد داخل السلالة الاستـوائية تزيد عن كمية الإختـلافـات الموجودة بين السلالات المحسنة. وحيث ان السـلالـة الاستوائية تعنى الأفراد ذات الأصل الواحد بغض النظر عن نقاوة التركيب الـوراثي وتجانس خواص الأفراد Homozygosity ، لذلك فالبعض يقترح اطلاق لفظ قبيلة Tribe بدلا من لفظ سلالة عند تسمية أغنام المناطق الإستوائية، وعلى سبيل المثال يطلق إسم قبيلة اغنام الجزيرة بدلا من سلالة أغنام الجزيرة السودانية ليكون الأسم أكثر شمولا ووضوحا من الناحية العلمية.

أولاً: تقسيم الأغنام على أساس شكل الذيل:

من المعـروف أن الأغنـام الـبرية ذات ذيل رفيع وقصـير Short tail ، وكنتيجـة

للاستئناس وحدوث الطفرات المختلفة ظهرت أنماط وأشكال متعددة للذيل، ولكن أهمية الذيل ووظيفته بالتحديد مازالت تحتاج الى دراسات مستقبلية مستفيضة وخاصة في الأغنام غليظة الذيل أو غليظة الكفل، وفيما يلي وصفا لأهم اشكال واحجام الذيل المعروفة :

١ ـ اغنام الذيل الرفيع Thin-tailed sheep

وتضم هذه المجموعة أغلبية الأغنام الأوروبية والأمريكية وأغنام القارة الاسترالية ونيوزيلندا وأغنام المغرب العربي والنيجر وجنوب مصر وشمال السودان، ومعظم هذه الأغنام تنتج الصوف وذيلها رفيع لايخزن الدهون ويتدلى كذائدة طويلة ورفيعة (شكل ٢١). وهناك نوع آخر من الأغنام يتواجد في منطقة الصحراء الأفريقية الكبرى وبعض جزر الكاريبي يغطى جسمها شعر خشن قصير بدلا من الصوف مثل أغنام اليودا والماساى وأغنام البـاربادوس.

(شكل ٢١). ذيل رفيع

وبالاضافة الى الأغنام طويلة الذيل الرفيع هناك أغنام قصيرة الذيل الرفيع مثل سلالات منطقة شمال أوروبا وبعض سلالات التبت ونيبال حيث تتميز كلها بإنتاج الصوف الخشن ماعدا بعض السلالات التي تتواجد في الغابات الإستوائية الأفريقية حيث يغطي جسمها شعر قصير short hair وتتميز بصغر الحجم وتحمل قسوة المراعي.



(شكل ٢٢). ذيل غليظ

٢ ـ اغنام غليظة الذيل Fat-tailed sheep

تنتشر سلالات هذه الأغنام في منطقة غرب قارة آسيا ودول حوض البحر الابيض المتوسط،



(شكل ٢٣). ذيل سميك

وتتميز بإنتاج صوف السجاد. وتأتي هذه الاغنام من حيث الاهمية العددية والاقتصادية بعد الأغنام رفيعة الذيل، وذيل هذه الاغنام مكون من ١٥ ـ ١٨ فقرة ذيلية مثلما هو في الاغنـام رفيعـة الـذيل ماعـدا ان هنـاك كميات من الدهن تخزن حول هذه الفقرات بكميات متفـاوتـة حسب السـلالة ونوع التغذية ومستواها (شكل ٢٢)، ويلاحظ أن الـطرف الأخير للذيل رفيع وغير محاط بالدهون ويأخذ أشكال متعددة تميز السلالات المختلفـة. وبصـورة عامـة هذه الاغنـام تتميز بقـوة تحملها لفقر المراعى والجو الحار.

٣ ـ أغنام سميكة الذيل Thick-tailed sheep

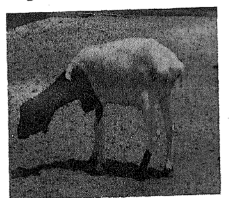
وتسمى هذه السلالات أحيانا بسلالات ذيل الكنجارو، وهذه الأغنام نشأ أغلبها من خلط اغنام رفيعة الذيل مع اغنام غليظة الذيل، وتنتج أغلبية هذه السلالات صوف خشن يصلح لصناعة السجاد، ماعدا السلالات المتواجدة في المناطق الاستوائية حيث يغطى أجسامها شعر خشن قصير (شكل ٢٣).



٤ ـ اغنام غليظة الكفل

Fat-rumped sheep

تنتشر هذه السلالات في وسط قارة آسيا وشمال افغانستان وبعض الجمهوريات الروسية مثل كازاخستان Kazakhstan وتركمنستان Turkmenistan وكذلك في الصومال والتي منها انتشر الى اجزاء كثيرة من القارة الافريقية، وتتميز السلالات الاسيوية بإنتاج الصوف الخشن بينما السلالات الافريقية تتميز بإنتاج الشعر الخشن القصير. وهذه السلالات تخزن الدهون في صورة وسادتين حول منطقة الكفل ويخرج الذيل رفيعا وقصيرا من بين هاتين الوسادتين (شكل ٢٤) .



(شكل ٢٤). اغنام غليظة الكفل

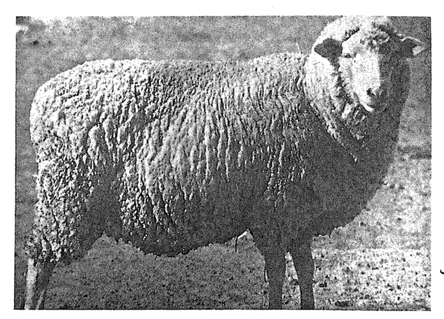
ثانيا: تقسيم الأغنام على اساس نوع غطاء الجسم:

يعتبر هذا التقسيم من أكثر التقسيمات إستخداما في مجال صناعة الاغنام حيث يمكن تجميع جميع السلالات الى ثلاث مجاميع رئيسية :

١ ـ مجموعة إنتاج الصوف

Wool producing group

وتقسم أغنام هذه المجموعة إلى خمس مجاميع :



(شكل ٢٥).
اغنام مرينو
ناعمة الصوف

أ ـ قسم الاغنام ناعمة الصوف Fine wool sheep

نشأت أغنام هذا القسم عن الأغنام المرينو الأسبانية كنتيجة لعمليات التحسين والانتخاب المستمر، وانتشرت الى جميع أرجاء الكرة الأرضية. ويتبع هذا القسم حاليا المرينو بفروعه المختلفة والتي أشهرها مرينو جنوب افريقيا والمرينو الاسترالي (شكل ٢٥) وسلالة الرامبولية والمرينو الامريكي المسمى بالديلين.

ومن أهم الخصائص العامة لأغنام هذا القسم مايلي:

١ ـ صوفها أبيض فائق النعومة وقصير الطول، والصوف كثير التجاعيد وبه نسبة عالية من الشوائب تصل الى ٧٠٪ من وزن الجزة fleece weight.

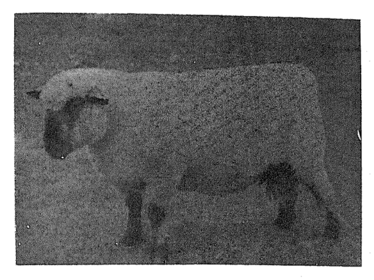
٢ ـ الفروة مندمجة أو مقفولة compact or closed fleece.

٣ ـ تتحمل هذه الاغنام الظروف البيئية الصعبة ويمكنها الرعى لمسافات طويلة وقد يكون هذا العامل هو المسؤول عن نجاحها وانتشارها في بيئات متباينة.

٤ ـ تمتاز بوضوح غريزة التجمع، ولذا يسهل تربيتها في المراعى المفتوحة أو الغير مسورة.

٥ ـ انتاجها من الضأن غير جيد بالمقارنة بالضأن المنتج من أغنام الأقسام الأخرى.

٦ ـ أغلب الكباش لها قرون والنعاج عديمة القرون وتمتاز بطول موسمها التناسلي.



(شكل ٢٦) . اغنام متوسطة الصوف

ب ــ قسم الأغنام ذات الصوف متوسط النعومة Medium wool sheep

نشـأت معظم سلالات هذا القسم في انجلترا، وأهم سلالات الاغنام التابعة لهذا القسم هي الـدورست هورن والدورست عديم القرون والشيفوت، وهي أغنـام ذات وجـه أبيض. وكـذلـك سلالـة السفولك والاكسفورد والسوثدون والهامبشير والشروبشير، واغنام هذه السلالات ذات رأس وارجل ملونة.

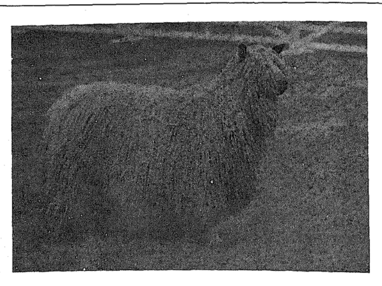
ومن أهم الخصـائص العامة للاغنام ذات الصوف المتوسط النعومة (شكل ٢٦) مايلي:

١ ــ أصوافها بيضاء متوسطة الطول والنعومة وتمتاز بالفروة المندمجة.
٢ ــ تمتاز النعاج بارتفاع نسبة إنتاجها من الحملان التوائم.
٣ ــ حملانها سريعة النمو ذات أجسام عريضة ومندمجة وارجلها ورقابها قصيرة.
٤ ــ تعطي ذبائح ذات نسبة تصافي عالية ولحم عالي الجودة.
٥ ــ يعيب سلالات هذا القسم قصر طول موسمها التناسلي.

ج ــ قسم الأغنام طويلة الصوف Long wool sheep

نشـأت سلالات هذا القسم في انجلترا وأشهـر سلالات الاغنـام التـابعة لهذا القسم هي اللنكـولن والليستر والبوردرليستر والرومنى مارش والكتسولد، ومن أهم الخصائص العامة للأغنام طويلة الصوف مايلي:

١ ــ أصوافها طويلة، خشنة، بيضاء اللون والفروة ثقيلة الوزن ولكنها ليست مندمجة open fleece ، وقد تمتد الخصلات لتغطى الجبهة (شكل ٢٧)،



(شكل ٢٧). أغنام طويلة الصـوف.

وتمتاز بعض السلالات بلمعان الصوف luster.

٢ ــ يمتاز الجسم بكبر حجمه.

٣ ــ الحملان كبيرة الحجم وتنضج جنسيا في عمر متأخر وذات معدلات نمو أبطأ نسبيا عن حملان مجموعة الصوف المتوسط.

٤ ــ تستخدم هذه السلالات على نطاق واسع في عمليات التهجين لتحسين وزن الفروة وزيادة وزن الحملان.

٥ ــ تشتهر بأن خاصية التجمع فيها ضعيفة خاصة اذا قورنت بأغنام مجموعة الصوف الناعم.

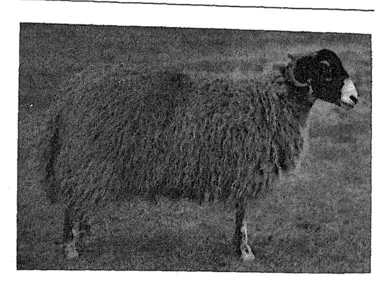
د ــ قسم الأغنام الهجين Crossbred sheep

وهي سلالات حديثة التكوين نسبيا، نشأت في امريكا واستراليا ونيوزيلندا، وهي ناتجة عن الخلط المنظم بين سلالات متباينة الخواص بهدف انتاج سلالة جديدة تتميز بتقارب الخواص والجودة في انتاج كل من الصوف واللحم بنفس الكفاءة. وهذه السلالات تكونت من تهجين أغنام طويلة الصوف مع أغنام ناعمة الصوف ومن ثم تثبيت الصفات المرغوبة، ومن أمثلة سلالات هذا القسم الكولومبيا، التارجي، الكوريديل، البنها، البولورث والبوليباي. ومن أهم الخصائص العامة لأغنام هذا القسم مايلي:

١ ــ أصوافها متوسطة الطول والنعومة وفرواتها مندمجة ثقيلة الوزن وبيضاء اللون.

٢ ــ ذات مقدرة جيدة للرعى وتظهر بها خاصية التجمع بوضوح.

٣ ــ انتاجها من الضأن ممتاز وحملانها سريعة النمو وذات نسب تصافي عالية.



(شكل ٢٨) . اغنام صوف السجاد

٤ ـ النعاج لها مقدرة جيدة في انتاج الحملان التوائم .

هـ ـ قسم أغنام صوف السجاد Carpet wool sheep

تنتشر هذه السلالات في جميع أرجاء العالم وإن كان معظمها يتركز في دول آسيا وشمال افريقيا، وأغلبها أغنام غليظة الذيل ومن اشهر سلالاتها العواسى، الرحمانى، الكاراكول، وهناك سلالات اخرى رفيعة الذيل مثل البلاكفيس الاسكتلندى والولش الجبلى والدرايسديل، وتتميز هذه المجموعة بما يلي (شكل ٢٨):

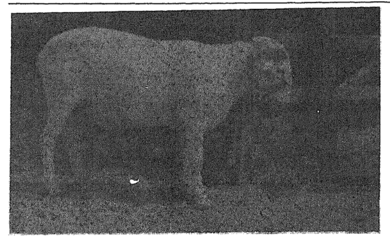
١ ـ إنتاجها من الصوف ضئيل وأليافه خشنة غير متجانسة الخواص، وتستعمل أساسا في صناعة السجاد والمشايات والبطاطين.

٢ ـ معظم أغنام هذا القسم ملونة وقليل منها أبيض اللون.

٣ ـ معدل النمو في هذه الاغنام بطىء وخواص لحومها غير جيدة وان كانت مرغوبة على المستوى المحلى لكل سلالة، ونسبة التصافي لذبائحها منخفضة.

٢ ـ مجموعة أغنام الشعر Hair producing group

وتتواجد هذه الأغنام أساسا في المناطق الاستوائية وتتصف بأنها تنتج الشعر أو الصوف الخشن المخلوط بالشعر، ومن سلالات هذه المجموعة أغنام الصحراء السودانية والحرى والحبصى السعودي، والأغنام الصومالية سوداء الرأس وسلالة الولتشير الانجليزية (شكل ٢٩) وكلها أغنام تتميز بشعر قصير لايزيد طوله عن ٥ سم. وعلى العكس من ذلك فسلالة النجدي السعودية تتميز بإنتاج شعر أسود اللون وطويل

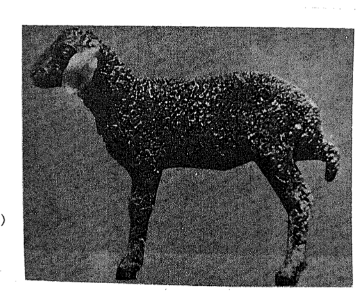


(شكل ٢٩). نموذج لأغنام الشعر

ومخلوط بصوف خشن، وكثير من الأفراد يقسمونه ضمن أغنام صوف السجاد.

٣ ـ مجموعة أغنام انتاج الفراء **Fur producing group**

الهدف الرئيسي من إنتاج سلالات هذه المجموعة هو انتاج الفراء، وأشهر سلالات هذا القسم أغنام الكاراكول حيث يتم انتاج الفراء من الحملان التي تم اجهاض أمهاتها صناعيا خلال المراحل النهائية من الحمل او من الحملان حديثة الولادة وحتى الثلاث أسـابيع الأولى من عمرها (شكل ٣٠) حيث يغطى الجسم فروات ناعمة ذات مظهر جمالي مرغوب وتباع بأسعار مرتفعة. ومن المعروف ان هذه الحملان اذا تقدمت في العمر فإن فرواتهـا لا تصلح لانتـاج الفـراء الجيد. والجـدير بالـذكـر أن الأغنام الكبيرة من الكـاراكول تنتج صوف سجاد رمادى اللون بعكس حملانها التي تكون سوداء اللون. وتـوجـد سلالات اخـرى مشهـورة في انتاج الفراء مثل الشيرازى الرمادي، الجوتلاند النرويجي والرومانوف الروسي.



(شكل ٣٠). حمل كاراكول حديث الولادة

ثالثا: تقسيم الأغنام على أساس نوع الانتاج:

أمكن تقسيم الأغنـام الى مجاميع تبعـا للغـرض الأساسي من تربيتها ونوع انتاجها المتميز، ومن المعروف ان الأغنام التي تتواجد في المناطق الاستوائية تعتبر أغنام متعددة الغـرض تربى من اجل الاستفادة من لحومها بجانب الاستفادة من جلودها وأسمدتها كإنتاج ثانوي . وعلى العكس من ذلك نجد الأغنام المحسنة تتخصص في نوع محدد من الانتاج ولذلك فإنه من الواجب تقسيمها الى عدد من المجاميع طبقا لنوع الانتاج المتميز كما يلي :

أ) أغنام اللحـــــم:

وتقسم الأغنام على أساس نوعية اللحم الى :

١ ــ **ضأن ممتاز**. وينتج من أغنام الصوف المتوسط وأغنام القسم الهجين .
٢ ــ **ضأن متوسط**. وتنتج من الأغنام طويلة الصوف وأغنام الرامبولية .
٣ ــ **ضأن عادى**. وتنتج من الأغنام المرينو ومن أغنام صوف السجاد .

ب) أغنام الصـــوف:

وتقسم على أساس نوعية الالياف الى :

١ ــ **صوف ملابس Apparel wool**. وينتـــج من أغنــام رفيعــة الــذيل ذات الأصــل الاوروبي ومن امثلتها قسم الأغنام ناعمة الصوف وقسم الأغنام متوسطة الصوف وقسم الأغنام الهجين .
٢ ــ **صوف خشن Coarse wool**. وتنتـج من الأغنام طويلة الصوف ومن أغنام قسم صوف السجاد .
٣ ــ أغنام الفراء .

جـ) أغنام انتاج اللبن Dairy sheep

وهي سلالات تنتج اللبن بكميات وفيرة كما في بعض السلالات المنتشرة في جنوب شرق أوروبـا واليونـان وتركيا وقبرص وبعض دول الشرق الاوسط مثل ايران والعراق وسـوريا . ويستخـدم اللبن في صناعة أنواع من الجبن مثل الركفورت الفرنسي والفيتا البلغارية ، ومن أشهر سلالات هذه الأغنام سلالة اللاكون والفرزيان الشرقى والتكسل والعواسي المحسن والخيوس .

د) أغنام متميزة في انتاج التوائم:

تتميز هذه المجمـوعـة بإنتـاجهـا المرتفع من الحملان التوائم مثل الفن الفنلندى،

والرومانوف الروسى والذي قد يتفوق على الفن في عدد الحملان التوائم ولكنه يقل عنه في جودة اللحوم المنتجة منه . ويضاف أيضا سلالة الكامبردج الانجليزية حديثة التكوين وأغنام الباربادوس وسلالة الدمان المغربية ، وبصورة عامة فإن هذه الأغنام لكى تصنف على انها منتجـة للتـوائم يجب ان تتميز أيضا بصفة الامومة والمقدرة على رعاية حملانها وانتاج كميات كافية من الحليب .

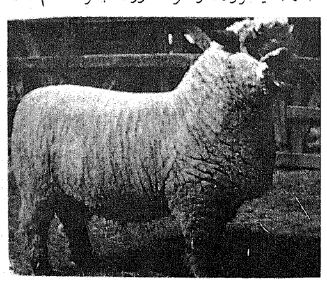
وفيها يلي وصفـا لأهم السلالات العالمية والتي لها قيمة اقتصادية ملموسة وتسهم في ازدهار صناعة إنتاج الأغنام حسب الترتيب الابجدى لمسمياتها :

السلالات العالميـــة:

سلالة الاكسفورد Oxford

نشـأت هذه السـلالة في منطقة أكسفورد الأنجليزية نتيجة خلط كباش من سلالة هامبشير مع نعاج من سلالة الكتسولد ، واعترف بها كسلالة نقية عام ١٨٣٠م ، وظهرت أول أغنام لها في المعارض الزراعية عام ١٨٥١م .

وهذه السلالة عديمة القرون ذات رأس وأرجل بنية اللون بدرجات مختلفة مع وجود بقعة بيضاء عند طرف الانف . وتتميز الأغنام بتحمل قسوة ظروف الجو وظروف الغذاء الصعبة ، ومشهور عَنها النضج المبكر، جودة الضأن ، سرعة النمو وهدوء الطباع ، وتجود تربيتهـا في المـزارع وفيرة الغذاء . تزن الكباش الناضجة ٩٠ـ١٣٥ كيلوجرام والنعاج ٨٠ـ٩٠ كيلوجرام . وتتميز هذه الأغنام بأن ناصية الرأس مغطاة بالصوف والوجه أملس مغطى بشعر قصير، والجسم مغطى بصوف كثيف متوسط الطول يبلغ متوسط نعومته ٣٠ـ٣٤ ميكـرون ، ومتـوسط وزن الجـزة الخـام ٣ـ٤ كجم/سنـة . وتبلغ نسبة انتاج



(شكل ٣١) . سلالة الاكسفورد

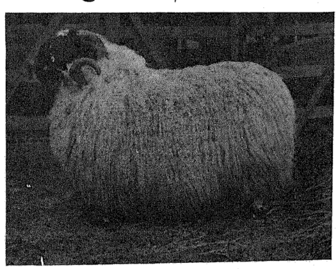
الحمـلان التوائم في نعاج الاكسفورد ١٥٠٪، وهي امهات ممتازة، إدرارها للبن عالى ونـظرا لأن حجم روؤس الحملان المولودة صغير فإن ذلك لايسبب أية مشاكل للنعاج أثناء الولادة.

سلالة البنمـــا Panama

نشـأت هذه السـلالـة في أمـريكا كسلالة هجين دخل في تكوينها أغنام الرامبولية واللنكولن، وهي نفس أباء سلالة الكولومبيا مع فارق ان امهات هذه السلالة هي أغنام اللنكولن واباثها هي الرامبولية. بدأ تكوين هذه السلالة عام ١٩١٢م وكان الغرض منها هو انتاج سلالة جديدة ذات رتب صوف متوسطة النعومة وأغنام ذات قوة تحمل أشد من الكـولـومبيا، والـتركيز على جودة صفـات اللحم والتنـاسق البدني دون الاهتمام بكبر الحجم. وهذه السلالة لها رأس بيضاء اللون عديمة القرون وتتميز بقوة التحمل والمقدرة على الرعى القاسى، وهي امهات جيدة تنتج لبنا كافي لحملانها، وفرواتها ثقيلة الوزن تصل الى ٥ ـ ٥ر٦ كجم/سنة ومتوسط نعومة صوفها ٢٢ ـ ٢٥ ميكرون.

سلالة البلاكفيـــــس Blackface

نشأت هذه الأغنام على جبال اسكتلندا وتعتبر حاليا من أكثر الأغنام عددا وانتشارا في المملكة المتحـدة ، وهي قوية البنية تتحمـل الحياة الشاقة وبرودة الشتاء في المراعى المفتوحة وعلى سفوح الجبال دون أن تتأثر مقدرتها على الانتاج. والنعاج مبكرة النضج الجنسي وتنتـج الحمـلان التـوائم بمعدل ١٥٠٪، وحملانها سريعة النمو تزداد بمعدل ١ـ٥ر١ كجم/اسبـوع عند تغذيتها على الاعلاف الخضراء فقط، وتذبح عند عمر ٤ أشهـر لتعـطى ذبـائـح يصـل وزنها إلى ١٤ـ١٦ كيلوجـرام، وهذه الذبائح خالية من

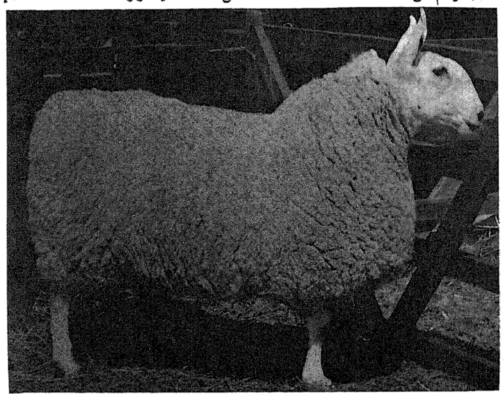


(شكل ٣٢). أغنام البلاكفيس

الـدهـون. تمتاز الحيوانات بطول العمر الانتاجي ويصل وزن الكباش الناضجة ٦٥ كجم والنعـاج ٥٣ كجم وهي تربى على الجبـال بمعـدل نعجـة واحـدة/ ٤ هكتـار. والصوف المنتج من هذه الأغنام خشن يصل طوله الى ٢٠ـ٣٠ سم وهو من نوع صوف السجـاد أبيض اللون ومتـوسط قطره ٣٦ـ٤٠ ميكـرون ومتـوسط وزن الفـروة حوالى ١ر٥ـ٢ر٥ كجم/سنة. تتميز الأغنام بالمقدرة على التأقلم والتكيف السريع على المناطق الجديدة أو المناطق المنقولة اليها حديثا homing or hefting instinct ، وبمجرد ان تتعود على المنـطقة لاتغادرها أو ترضى الاختلاط مع أغنام اخرى، ولذا فهذه الخاصية تفيد المربى في عدم إستخدام أسوار حول مزرعته ويمكنه تركها في مراعى جبلية مفتوحة دون ان يخشى ضياعهـا. والكباش والنعاج لها قرون ورأس مميزة الشكل حيث انها سوداء مرقطة بالأبيض والانف رومانية ذات تقوس واضح . ويفضل المربون وجه الأغنام المرقط بالابيض عن الوجه الاسود الخالص حيث يسود الاعتقاد بمقدرته على مقاومة الامراض عن النوع ذي الوجه الاسود.

سلالة البوردرليستر Border Leicester

بالرغم من أن هذه السلالة تختلف تماما عن سلالة الليستر وهما سلالتان مختلفتان إلا



(شكل ٣٣). أغنام البوردرليستر

أن البعض ينظر إلى هاتين السلالتين على أنهما فرعان لسلالة واحدة. نشأت أغنام البوردرليستر من جهود العالم روبرت باكويل في المناطق الفاصلة بين انجلترا واسكتلندا على تلال الشيفوت. وأغنام البوردرليستر أصغر قليلا من الليستر ولكنها ذات جسم مندمج وأكثر انتظاما وأكثر نشاطا في الرعي عن الليستر وتمتاز بالجسم الطويل والضلوع المقوسة التي تعطي الصدر مظهر قوى ومتين. ويصل وزن الجسم في الكباش الى ١٠٠ كيلوجرام والنعاج الى ٨٤ كيلوجرام والصوف المنتج منها أنعم قليلا من صوف اللنكولن أو الكتسولد وكذلك خصلات الصوف تنسدل على جانبي الجسم في تموجات أقل من سلالات الصوف الطويل الأخرى، ووزن الفروة حوالي ٦ كجم/عام ومتوسط طول الصوف ١٥-٢٥ سم، متوسط نعومة الألياف ٣١-٣٥ ميكرون، الفروة أكثر اندماجا وذات خواص متقاربة في جميع أجزائها. وهذه السلالة مثل جميع سلالات الصوف الطويل تستخدم كباشها في الخلط مع نعاج السلالات الأخرى لانتاج حملان اللحم سريعة النمو. وهذه السلالة مبكرة النضج الجنسي وتنتج التوائم بمعدل ١٨٨٪، وهي وفيرة الحليب وينسدل فوق جبهتها خصلة صغيرة من الصوف، الرأس مغطى بشعر أبيض قصير وكذلك الأرجل وأحيانا تظهر عليها بقع ملونة، طاقة الأنف والشفاة سوداء اللون وكل من النعاج والكباش عديم القرون، صيوان أذن الحيوان ذو شكل مميز وتمتاز السلالة بأنها تورث صفاتها الى أبنائها بقوة ويرجع ذلك الى شدة نقاوتها وسيادة صفاتها وتسمى هذه الخاصية بالتوريث Prepotency.

سلالة البولورث Polwarth

يرجع تاريخ هذه السلالة الى عام ١٨٨٠م حيث تكونت ونشأت في منطقة غرب



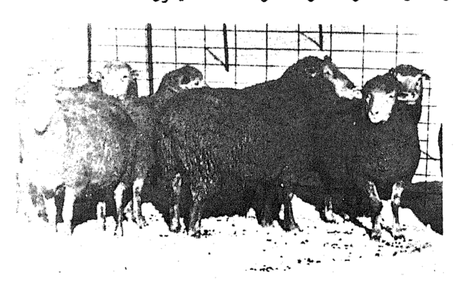
(شكل ٣٤). أغنام البولورث

مقاطعة فكتوريا الاسترالية لتلائم الظروف الجوية من حيث البرودة وكثرة الأمطار التي لاتلائم تربية المرينو. وهذه السلالة هجين من نعاج خليط (مرينو × لنكولن) لقحت بكباش مرينو، والحملان الناتجة ربيت داخليا مع بعضها.

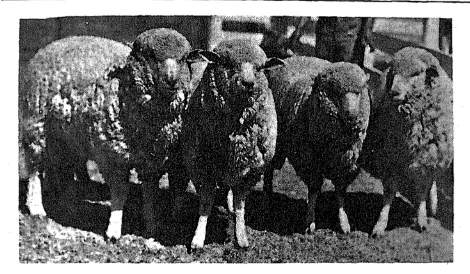
سميت هذه الأغنام في مبدأ الأمر بـ Dennis comeback ثم أخيرا أصبح يطلق عليها البـولـورث. وهـذه السـلالة تنتج فروات متوسطة الجودة، ورأس الحيوان غير مغطى بالصوف وبالتالي يقلل من مجهود العمالة اللازم لقص صوف الرأس Wigging. وتتناسل النعـاج على مدار العـام ويمكنها أن تلد مرتين في العام الواحد، نسبة انتاج الحملان التوائم عالية وتلد دون مشاكل تذكر. وتعتبر هذه السلالة حاليا من السلالات الممتازة في استراليا وتصدر إلى كثير من دول العالم.

سلالة البوليباي Polypay

أحـدث السـلالات العـالمية، تكـونت في أمريكا عام ١٩٧٦م وهي سلالة هجين تكـونت من نعاج (تارجى × دورست) مع كباش (رامبولية × فن)، والحملان الناتجة تلاقحت داخليا مع الانتخاب المستمر لصفة انتاج التوائم. وتمتاز هذه الأغنام في انتاج الحملان سريعة النمو ذات الخواص الجيدة، ويمكنها ان تتناسل مرتين في العام. وتمتاز أيضا بقوة التحمل والرعى وانتاج اللبن بكميات تكفى حاجة الحملان، والنعاج مبكرة النضج الجنسي. فروات هذه السلالة تزن في المتوسط ٣٫٥-٤ كيلوجرام/سنة ويمكن لهذه الفـروات أن تزن أكثـر من ذلـك إذا لم تربى النعاج لتلد أكثر من مرة في العام، والصوف متوسط الجودة، متوسط نعومته ٢٢-٢٥ ميكرون.



(شكل ٣٥). أغنام بولبياي



(شكل ٣٦). أغنام التارجي

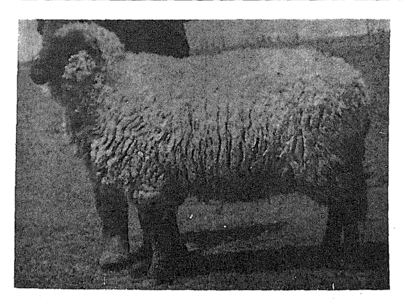
سلالة التارجي Targhee

نشأت هذه السلالة في ولاية أيداهو Idaho الأمريكية عام ١٩٢٦م وكان الغرض منها تكوين سلالة تصلح للتربية تحت ظروف مراعى المنطقة الغربية لأمريكا بالإضافة الى الحصول على حيوانات قوية التكوين تنتج التوائم. تكونت هذه السلالة نتيجة تهجين كباش منتقاة وممتازة الخواص من سلالة الرامبولية مع نعاج هجين ثلاثى من (كور يديل × لنكولن - رامبولية) والحملان الناتجة ربيت داخليا مع الانتخاب المستمر للصفات السابقة. أخذت هذه الأغنام اسمها من المكان الذي كانت ترعى فيه بإحدى الغابات Targhee National Forest.

جسم الأغنام متوسط الحجم يميل الى الكبر، خالي من الثنيات الجلدية ويصل وزن الكباش الى ٩٠-١٣٥ كجم والنعاج الى ٥٠-٩٠ كجم، الرأس بيضاء عديمة القرون والوجه خالي من الصوف وتعطى الحيوانات فروة خام وزنها ٥ كيلوجرامات/عام، متوسط طول الصوف ٧٫٥ سم/عام، ومتوسط نعومته ٢٢-٢٥ ميكرون. هذه الأغنام متأقلمة على الأجواء الباردة والمراعي القاسية كما أنها تجود في المزارع المكثفة أيضا، وحملانها سريعة النمو ذات ذبائح ممتازة. والأبحاث تدل على أن هذه الأغنام لها مقاومة طبيعية للطفيليات الداخلية وأمراض تعفن الأظلاف، وهى ذات عمر انتاجي طويل ونسبة حدوث متاعب أثناء ولادتها ضئيل جدا.

سلالة تسيجـــاى Tsigai

تنتشر هذه السلالة في رومانيا ، كرواتيا، المجر ، بلغاريا ، جنوب روسيا ، وألمانيا ،



(شكل ٣٧).
أغنام التسيجاي

وهي من السلالات التي تجود في الأراضي المنبسطة وفيرة الغذاء، الكباش يصل وزنها الى ٦٥-٧٠ كجم والنعـــاج الى ٤٥-٥٥ كجم، والحيوانـات لونها أبيض متسـخ والـرأس والأرجل بنية أو سوداء اللون. الحملان تولد ولونها رمادى يتحول إلى الأبيض مع التقدم في العمـر، والفـروة شبـه منـدمجـة يبلغ وزنها ٢-٣ كجم/عـام، متوسط نعومتها ٣٣ ميكرون، متوسط طول أليافها ١٠ سم. والكباش لها قرون بينها النعاج عديمة القرون، الحمـلان يصل وزنها عند الولادة الى ٤-٤٫٥ كجم وتصل الى ٣٠ كيلوجرام عند عمر ثلاث أشهر. وتنتج النعاج حوالى ١٠٠ كجم من الحليب خلال موسم حليب طوله ٦ أشهـر، ويستخـدم معـظمهـا في صناعة أصناف من الجبن المحلي. النعاج ذات عمر إنتـاجي طويل ويمكن الحصول على ثلاث ولادات خلال العامين، وكفاءة النعاج في إنتاج الحملان التوائم تصل الى ١٢٠٪.

سلالة التكسل Texel

نشأت هذه السلالة في احدى الجزر الهولندية أمام الشاطىء الشمالى الغربى لها وفي أوائل هذا القرن بدأت محاولات تحسينها بإدخال دماء سلالات البوردرليستر واللنكولن وأحد السلالات المحلية والمسماة بالبولدر Polder، وتبع ذلك انتخاب منظم لتحسين السلالة. وتعرف هذه السلالة حاليا وتنتشر في كثير من الدول الاوروبية ودول أمريكا الجنـوبية وجنـوب أفـريقيا، ولـولا أن هذه السلالة شديدة الحساسية لمرض الالتهاب الرئوى البلورى لانتشرت بدرجة أوسع لما لها من صفات ممتازة. وتتميز الحيوانات برأس عريض أبيض اللون عديم القرون ينتشر عليه شعر خفيف، وطاقة الأنف والمخطم Muzzle ملونـة بلون أسـود داكن، وحجم الحيوانـات كبـير وذات معدل نمو سريع،



(شكل ٣٨). أغنام التكسل

وخواص لحومها ممتازة.

والنعـاج ذات كفاءة ممتازة في انتاج الحملان التوائم ١٧٤٪، وهي خصبة وامهات جيدة تنتج كميات كبيرة من الحليب وتسمى بسلالة كل الأغراض. الجسم أبيض ينتج فروة كثيفة يبلغ متوسط وزنها ٥ر٤ـ٥ر٥ كجم/عام، ومتوسط نعومتها حوالى ٢٩ـ٣٢ ميكرون، وتمتاز بسرعة التأقلم على الظروف البيئية والغذائية الجديدة. ومن أبرز عيوبها أن موسم تناسلها قصير جدا وأن خاصية التجمع فيها غير واضحة.

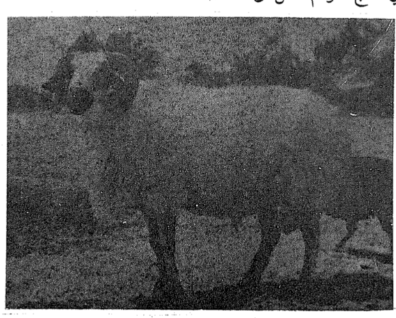
ا سلالة التونس Tunis

تعتبر هذه السـلالـة من السـلالات القديمة التي نشأت أساسا في دولة تونس ثم صدرت الى أمريكا حيث حسنت صفاتها، وأول مجموعة وصلت الى امريكا تكونت من كبش واحد ونعجة قام بإرسالها القنصل العام في تونس الى ولاية بنسلفانيا عام ١٧٩٩م، ثم تم بعد ذلك استيراد اعداد اخرى حيث لاقت نجاحا كبيرا في ولايات امريكا الجنوبية وازدادت في الانتشار حتى بدأت الحرب الاهلية والتي قضت على معظم تلك القطعان. ويقال ان الرئيس الامريكي جورج واشنطن قد استخدم كبشا من هذه السلالة في اعادة بناء قطيعه الخاص أثناء فترة حكمه. وهذه السلالة لها ذيل غليظ وتتميز رأس وأرجل الأغنام بلون بنى محمر، والأغنام ذات حجم متوسط وخواص الضأن فيها ممتازة وتنتج فروات وزنها ٣ـ٤ كجم/عام، ومتوسط أقطارها ٢٤ـ٢٨ ميكرون. وتولد حملان هذه السلالة ملونه بلون بنى يتحول الى اللون الابيض مع تقدم الحمل في العمر، والحملان

سريعـة النمـو ذات قابلية جيدة للتسمـين. وتتحمـل هذه السـلالـة الأجواء الحارة، والكباش تستمر في حيويتها الجنسية حتى وأثناء الجو شديد الحرارة، وبالرغم من ذلك فهي تجود أيضا في المناطق الباردة من امريكا. وأخذت هذه السلالة في استرجاع مكانتها بين الأغنام الاخرى في امريكا خاصة في ابحاث التهجين نظرا لأنها تتناسل على مدار السنة ومقدرتها على انتاج التوائم جيدة.

سلالة الخيوس Chios

هذه الأغنـام يونـانية المنشـأ وأصلها غير معروف تماما وان كان لهذه السلالة فروع اخرى مشابهة في تركيا تسمى ساكيز Sakiz. وتتواجد هذه الأغنام حاليا في صورة محسنة وممتـازة بجزيرة قبرص، وتمتاز بطول ودقة عظام الرأس والرقبة والأرجل وتزن الكباش الناضجة ٦٥ - ٨٠ كجم والنعاج ٥٠ - ٥٥ كجم، وخواص الضأن جيدة وحملانها قابلة للتسمـين والذبح في عمر مبكر. وهي بيضاء اللون مع وجود بقعة سوداء أو بنية حول العـين وعلى طرف الاذن والأنف، والصوف المنتج منها من نوع صوف السجاد والذي تبلغ نعـومتـه ٣٢-٣٥ ميكرون وطوله ٨ سم، ووزن الفروة الخام ٥ر١-٢ر٢ كجم في السنة. والكباش لها قرون والنعاج غالبا عديمة القرون، الذيل غليظ مخروطي الشكل يصل الى العرقوب. وتمتاز الأغنام بضرع كبير ومقدرة ممتازة في انتاج الحليب، ومتوسط انتـاج الحليب حوالي ٢٦٧ كجم خلال موسم حليب طولـه ٢٠٠ يوم. ونعـاج هذه السلالة تلقح لأول مرة عند عمر ٨ - ٩ شهور ويمكنها ان تتناسل مرتين في العام وكفاءتها في انتاج التوائم تصل الى ١٨٠٪.



(شكل ٣٩). أغنام الخيوس

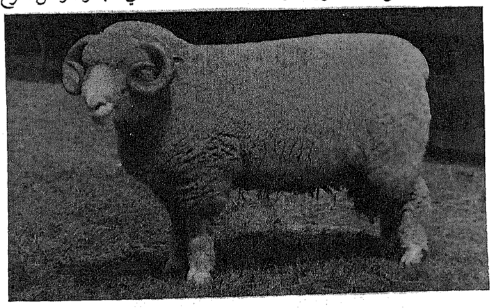
وتعتبر هذه السلالة من افضل السلالات اليونانية والتركية إنتاجا سواء في الحملان أو الحليب، وقد لوحظ انها لاتجود في المناطق الباردة وان كانت تتحمل الاجواء المتقلبة والتي تميل الى الحرارة.

سلالة الدرايسديل Drysdale

ظهرت هذه الأغنام نتيجة طفرة في أغنام الرومنى مارش المنتشرة في نيوزيلندا حيث تسمى علميا بـ N-Type Sheep ، ونتيجة برامج التربية المكثفة والانتخاب المستمر اصبحت هذه الأغنام سلالة متميزة في انتاج صوف السجاد ممتاز الخواص، أبيض اللون، ويصل طوله الى ٣٥ سم، ومتوسط نعومته ٣٨ـ٥٠ ميكرون. والصوف سريع النمو، لذا فإن بعض المربين لجأ الى جز الصوف مرة كل ٨ شهور بدلا من مرة كل ١٢ شهر. ويمتاز الصوف بتجانس صفاته حيث يجعله ذلك ملائم لصناعة أفخر أنواع السجاد، وبجانب تلك الخواص فالأغنام مازالت تحمل كثير من صفات أغنام الرومنى مارش من ناحية انتاج الضأن وجودة الذبائح واللحوم المنتجة منها.

سلالة الدورست هورن Dorset Horn

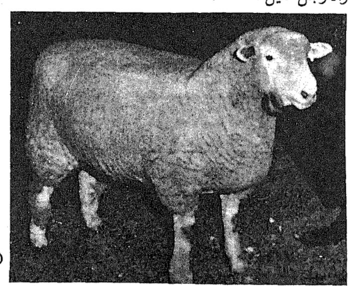
تتميز أغنام هذه السلالة بقرونها الحلزونية والتي تكسب الرأس منظرا متميزا، وقرون الكباش أغلظ من قرون النعاج، وحديثا تكون من هذه السلالة عرق آخر عديم القرون Polled Dorset له نفس صفات السلالة الأصلية، وكان ذلك نتيجة حدوث طفرة للجين الحامل لصفة القرون. ونشأت هذه السلالة أصلا في انجلترا، ولكن النوع



(شكل ٤٠). أغنام الدورست هورن

عديم القـرون ظهـر في ولاية نورث كاروليـنـا الامريكية North Carolina. وتتميز هذه السلالة بأن لها موسم تناسل طويل نسبيا عن أية سلالة من سلالات الأغنام الانجليزية الاخـرى، وأنـه يمكن تلقيح النعاج في ميعاد مبكر عن ميعاد تلقيح نعاج السلالات الاخـرى بحـوالى ٢ـ٣ أشهـر، وهـذه الخـاصية تجعل النعاج تنتج حملانها المسمنة في الاوقـات التي تكـون فيهـا نعاج السلالات الاخرى قد بدأت توها في الولادة، وهذا التبكير في التسويق يجعل سعر البيع مرتفعا حيث أن كمية المعروض من حملان التسويق في هذا الوقت يكون قليلا.

وتتميز الـدورست هورن أو الدورست بأنها اذا لقحت مبكرا في موسم التناسل أنه يمكن إعادة تلقيحها بعد الولادة للحصول على ولادة ثانية في نفس العام. ونعاج هذه السـلالـة تأكل كثيرا وشهيتها مفتوحة وهذا يعود على حملانها بالفائدة في صورة حليب للرضاعة، ونسبة انتاج الحملان التوائم حوالى ١٤٠ـ١٥٠٪، وقد تصل هذه النسبة الى ٢٢٠٪ خلال الأعـوام التي يحصـل المـربي فيهـا على أكثـر من ولادة واحدة في العام، والحملان سريعة النمو وذات خواص لحم ممتازة، ويعتبر حمل الدورست مثاليا للتسويق في عمـر مبكـر، وتصـل النعاج البدارى ewe lamb لعمر البلوغ الجنسي مبكرا. وزن الكباش يصل الى ٨٠ـ١٠٠ كجم والنعاج الى ٦٠ـ٧٠ كجم، وتعتبر النعاج من أفضل الامهـات حيث توفـر لحمـلانها رعـاية تفوق رعاية باقي السلالات الاخرى. ورأس وأرجـل الحيوانـات بيضاء ولون الشفاة والانف قرنفلية اللون، الجسم مغطى بصوف أبيض متـوسط الـطول يصـل طوله الى ٥ـ٧٫٥ سم، ومتوسط وزن الفروة ٢٫٢ـ٣٫٥ كجم/عـام، ومتـوسط نعـومتهـا ٢٥ ـ ٢٨ ميكرون، والصوف المغطى لمنطقة البطن والارجل قليل الكثافة.



(شكل ٤١). أغنام الدورست عديمة القرون

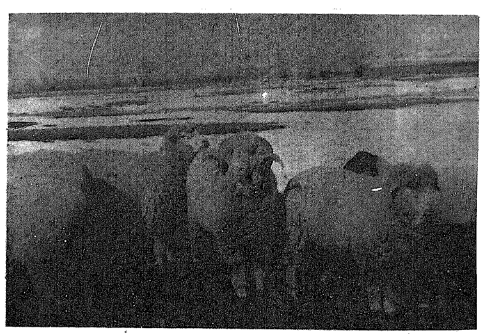
وهذه السلالة يمكنها التأقلم على ظروف بيئية متنوعة، ولذا انتشرت في كثير من دول العـالم مثـل اسـتراليا ونيوزيلندا وأوربا وامريكا ودول الشرق الاوسط وتشيد كل هذه الجهات بكفاءتها وسهولة تأقلمها.

سلالة الديبولية Debouillet

تكـونت هذه السـلالـة في ولاية نيومكسيكـو الامـريكية كنتيجة تهجين كباش من الديلين مرينو مع نعاج رامبولية، ثم تثبيت صفات جودة الصوف ونعومته والوزن الثقيل للفروة والمكتسبة من سلالة الكباش وصفات ثقل وزن الجسم وجودة اللحوم المكتسبة من سلالـة النعاج في نواتج الهجين المنتج. وهذه الأغنام تعطى فروة وزنها ٤٫٥ـ٥٫٥ كجم/عـام ومتـوسط طولها ٧٫٥ سم، ومتوسط نعومتها ٢٢٫٥ ميكرون وذات تجاعيد مندمجة. والرأس والأرجل بيضاء، والجسم أبيض خالى من الثنيات الجلدية، والبطن مغطى جيدا بالصوف، ووزن الكباش ٨٠ـ١٠٠ كجم بينما وزن النعاج حوالي ٦٠ـ٧٠ كجم، وغـريزة التجمـع قوية ولـذا تصلح تربيتهـا في المراعى المفتوحة، وكباش هذه السلالة لها قرون وفي بعض الاحوال تكون عديمة القرون.

سلالة الرامبولية Rambouillet

يرجـع أصـل هذه الأغنـام الى المـرينو الأسباني، فأثناء عهد الملك الفرنسي لويس السادس عشر قام بشراء ٣٦٨ رأسا من المرينو وقد وضعت هذه الأغنام المنتقاة في ضيعة الملك بمنطقة رامبولية التي تبعد عن باريس بحوالي ٤٠ ميل حيث اختلطت مع قطعان اخرى محلية وعن طريق الانتخاب تكونت هذه الأغنام كسلالة نقية سميت بالرامبولية، واحيانا يطلق عليها اسم المرينو الفرنسي. وكان هدف الانتخاب منذ البداية هو التركيز على زيادة حجم الجسم عن المتوسط العام لوزن أغنام المرينو الاسباني، وقد تحقق ذلك حيث كان يطلق عليها احيانا اسم الفيلة المرينو Elephant Merino. وتعتبر هذه السلالة حاليا مثـال للسـلالة مزدوجة الغرض حيث أن لحومها جيدة وتفوق جودة ذبائح أغنام المرينو بالاضافة الى كبر حجم ووزن الجسم، وتصل الى ١٠٠ ـ ١٢٥ كجم في الكباش و ٦٥ ـ ٩٠ كجم في النعـاج. وتحتـوي فروات أغنـام الـرامبـولية على كمية اقـل من الشـوائب، ويصل وزن الفروة الى ٤٫٥ـ٥٫٥ كجم/عام وهي ذات خصلات صوف يصـل اطـوالها الى ١٢ سم ونعومة تصل الى ٢٢٫٥ ميكرون. وهذه السلالة لها غريزة تجمع قوية ويمكن تربيتها في المراعى المفتوحة، ولها مقدرة كبيرة على التكيف والتأقلم على ظروف بيئية وغذائية متنوعة. ورأس وأرجل الأغنام بيضاء اللون، والجسم ابيض ولون الجلد قرنفلى خالى من الثنيات الجلدية Skin Folds ، ماعدا ثنية واحدة في منطقة



(شكل ٤٢) . أغنام الرامبولية

الصدر Apron. وتمتاز النعاج بطول موسم تناسلها . الكباش لها قرون كبيرة بينما النعاج ليس لها قرون، وانتشرت هذه السلالة بدرجة كبيرة في أمريكا حيث يضعها مربو الأغنام حاليا على رأس قائمة السلالات المفضلة من حيث الانتشار.

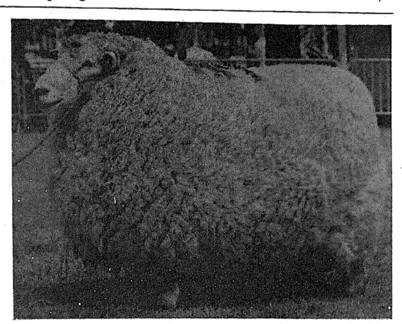
سلالة الرومانوف Romanov

هذه الأغنـام روسية المنشـأ تكـونت من انتخـاب وتحسين الأغنام الروسية الشمالية قصـيرة الذيل، وتربى هذه السلالة لانتاج الفراء الفاخر أبيض اللون، واللحم المنتج منها ردىء الخواص ذو قطعيات غير مرغوبة .

اشتهرت هذه السلالة واخذت شهرة واسعة في جميع ارجاء العالم نظرا لمقدرة نعاجها الغير عادية في انتاج الحملان التوائم والتي تصل الى ٢٥٠-٣٠٠٪، وهي بذلك منافس قوى لأغنام الفن في هذا المجال وان كانت الأغنام الفن تمتاز عنها نسبيا بجودة خواص اللحم .

سلالة الرومني Romney

نشأت هذه السلالة في جنوب شرق مقاطعة كنت Kent الانجليزية، ويتميز مناخ هذه المقاطعة بالظروف البيئية والغذائية شديدة القسوة . ويرجع تاريخ هذه السلالة الى اكثر من ٧٠٠ عام لم يحاول خلالها مربو هذه السلالة تحسين أغنامهم عن طريق الخلط بسلالات اخرى وكانت كل محاولات التحسين داخل السلالة نفسها، ولذلك احتفظت



(شكل ٤٣).
أغنام الرومني

بالمقدرة العالية والتي انتقلت من جيل الى آخر على تحمل الظروف البيئية القاسية ومقدرة الأغنام على السير في المناطق الوحلة شديدة الرطوبة ولذلك سميت الأغنام بالرومنى مارش Romney Marsh. وكذلك فان تواجد الأغنام في مزارع مكثفة منذ عهد طويل أعطت الأغنام مناعة ملحوظة ضد الطفيليات الداخلية وخاصة الديدان الكبدية. وهذ الأغنام هادئة الطباع تجود تربيتها في المراعى متوسطة الجودة ولاتوجد في المراعى الصخرية أو الجبلية أو مناطق الجو الحار الجاف، وبالرغم من أن خاصية التجمع فيها ضعيفة الا انه يسهل التحكم فيها والسيطرة عليها. ومتوسط وزن الكباش **٩٠ـ١٢٥** كجم والنعاج **٧٠ـ٩٠** كجم، وهي تنتج فروات ثقيلة تزن **٣٫٥ـ٥٫٥** كجم/عام، وصوفها شبه لامع يصل طوله الى **١٥ـ٢٠** سم، ومتوسط نعومته **٣٠ـ٣٤** ميكرون.

وحملان هذه السلالة سريعة النمو كبيرة الحجم، تصلح للتهجين مع السلالات الاخرى، وكفاءة النعاج في انتاج الحملان التوائم تصل الى **١٢٥٪**. والرأس والارجل بيضاء اللون، وهي عديمة القرون. وقد أثبتت بعض الدراسات ان هناك علاقة قوية بين جودة لحوم الرومنى وبين جودة الصوف المنتج منها، حيث ان إرتفاع جودة الصوف يتبعه إرتفاع جودة اللحم المنتج من الحيوان.

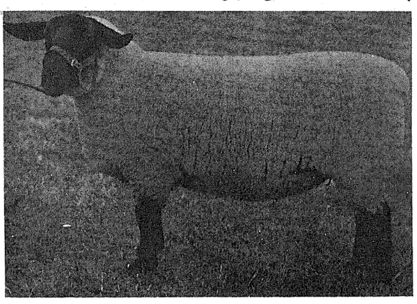
سلالة سردينيا Sardinian

نشأت هذه الأغنام على جبال وتلال جزيرة سردينيا الايطالية، وهي من السلالات التي تتحمل قسوة المراعى وقلة الغذاء والماء والترحال المستمر والتقلبات الجوية. وتربى هذه الأغنام من أجل إنتاج اللبن، والنظام المتبع هو الحلب اليدوي مرتين يوميا ابتداء

من شهر يناير حتى مايو ثم مرة واحدة يوميا الى شهر يوليو أو أغسطس. ويصل متوسط انتـاج الحليب الى ١٥٠ـ٢٠٠ كجم في موسم حليب طولـه ١٧٢ يومـا. ونسبـة دهن الحليب تصـل الى ٦٫٧٪. ويمكن تمييز ثلاث عروق من هذه السـلالة، احدها كبير الحجم يعيش في الاراضي المنخفضـة ويصـل وزن الكبـاش فيهـا الى ٦٥ـ٨٠ كجم والنعاج الى ٤٢ ـ ٦٠ كجم، وعرقين آخرين احدهما متوسط والآخر صغير الحجم تعيش على الجبال، ويمثل الحجم المتوسط حوالي ٨٥٪ من إجمالي أعداد السلالة. والحيوانات بيضاء اللون واحيانا تظهر بقع من اللون الاحمر الفاتح او الاسود على الرأس، والفروة مفتوحة خليط من الصوف والشعر متوسط وزنها ١٫٥ـ٢ كجم/عام، ومتوسط اقطارها ٣٧ ميكرون. والكباش لها قرون بينما النعاج قد يتواجد لها قرون ولكن أصغر في الحجم عن الكباش. ومتوسط وزن العرق ذو الحجم المتوسط لهذه السلالة هو ٣٥ـ٦٠ كجم للكبـاش و ٢٥ ـ ٤٥ للنعـاج، والحيوانـات لها ذيل طويل ورفيع. نسبة انتاج التوائم لايتجاوز ١١٥٪، وقد تم تصدير أعداد لابأس بها من هذه السلالة الى فرنسا وتونس وايطاليا واليونـان وقـبرص لتحسـين انتـاج الحليب في القـطعان المحلية هناك، كما ان اسرائيل اعتمدت على هذه السلالة في اجراء بعض الخلط مع الأغنام العواسي لتحسين وزيادة انتاجيتها من الحليب.

سلالة السفولك Suffolk

تكونت أغنام هذه السلالة نتيجة خلط نعاج سلالة النورفولك الانجليزية القديمة بكباش السوثدون لتحسين خواص الضأن والحصول على هجين ممتاز، وبتوالى عمليات الخلط والانتخاب وتثبيت الصفات أمكن تكوين سلالة السفولك كسلالة نقية. وتتميز



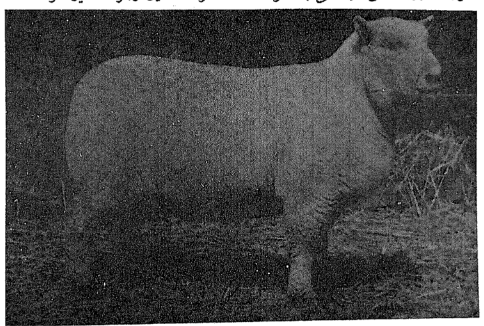
(شكل ٤٤).
أغنام السفولك

هذه السـلالـة برأس وأرجـل يكسوها شعر ناعم اسود اللون، وهي عديمة القرون، وصوف الجسم أبيض قصير ناعم، يبلغ متوسط قطره ٢٤-٢٦ ميكرون، ووزن الفروة ١٫٨ - ٢٫٥ كجم في السنة. وتعتبر هذه السلالة من اكثر السلالات تفضيلا في امريكا حيث تستخدم كباشها في انتاج الحملان التجارية والنعاج منتجة جيدة للحملان التوائم ١٥٠٪، وانتاجها من الحليب جيد بجانب أن نسبة حدوث مشاكل الولادة فيها قليل.

وأغنام السفولك مبكرة النضج الجنسي، وحملانها سريعة النمو ونسبة تصافي ذبائحها أعلى من معظم حملان السلالات الاخرى، ومتوسط وزن الكباش ١١٥-١٦٠ كجم والنعـاج ٨٥-١٠٠ كجم. ومن العيوب التي تؤخـذ على هذه السـلالـة هو ان عمرها الانتـاجي قصـير، وفيها عدا ذلـك فانها تمتلك من الصفـات مايجعلها في المقام الاول للسلالات العالمية الممتازة.

سلالة السوثدون Southdown

تعتبر هذه السلالة من أقدم السلالات الانجليزية التي يرجع الفضل في تحسينها الى العالم جون إلمان John Ellman في أواخر القرن الثامن عشر. وقد كانت هذه السلالة في وقت من الأوقات من أفضل السلالات وأشهرها لما امتازت به من كفاءة في انتاج الضأن والصـوف، ولصغر حجم قطعيات اللحم فيها. وتزن الكباش الناضجة حوالي ٨٠ - ١٠٠ كجـم والنعــاج ٦٠ - ٧٠ كجم، وتتصف هذه الأغنـام برأس عريض عديم القـرون، ووجه ممتلىء ومغطى بالصوف ماعدا حول الأعين وجزء صغير حول الانف

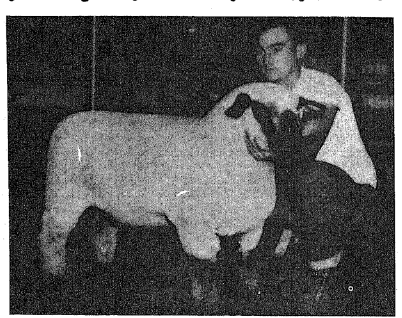


(شكل ٤٥). أغنام السوثدون

والفم، والارجل مغطاة بالصوف حتى الأظلاف وذات لون فيراني متميز ويقارب لون الوجه. والصوف النامي على الجسم متوسط أقطاره ٢٣-٢٦ ميكرون، وتنتج الرأس من هذه الأغنام جزة صوف وزنها ٢ ـ ٣ كجم/عام. وأغنام هذه السلالة سريعة النمو مبكرة النضج الجنسى وذات كفاءة في إنتاج الحملان التوائم تبلغ في المتوسط ١٣٠٪. ونتيجة لتغير نموذج الضأن عما كان عليه في الماضي من تفضيل للقطعيات الصغيرة والحجم المندمج أخذت هذه السلالة في الانكماش واصبحت أعدادها قليلة جدا.

سلالة الشروبشير Shropshire

نشأت هذه السلالة في جنوب انجلترا، وتأسست جمعية مربيها عام ١٨٨٢م لتكون أول هيئة متخصصة للاغنام في العالم تهتم بسلالة الشروبشير، واشتهرت هذه الأغنام لما امتازت به من صفات ممتازة في انتاج الضأن والصوف معا. وهذه الأغنام ذات حجم متوسط يبلغ متوسط وزن الكباش ٩٠-١١٥ كجم والنعاج ٧٠-٨٠ كجم، وهو عديم القرون ذي وجه أسود يغطيه الصوف، والأذن سوداء متوسطة الطول، وقد كان المربون في الماضي يفضلون الأغنام ذات الوجه المغطى تماما بالصوف ولكن تلك الفكرة تغيرت وأصبح تركيز الانتخاب ضد هذه الصفة لما لها من ارتباط وراثي بإنخفاض الكفاءة التناسلية في النعاج. والجسم يغطيه صوف أبيض ناعم ومندمج يمتد ليغطى الأرجل حتى الأظلاف، والأرجل قصيرة ومستقيمة وسوداء اللون، ويصل وزن فروة الصوف الخام الى ٣ ـ ٤ كجم/عام ومتوسط أليافها ١٠ سم وهي من رتب يصل متوسط أقطارها ٢٦٫٥-٢٩ ميكرون. وتتميز هذه السلالة بقوة التحمل وحملانها سريعة النمو واحتمالات



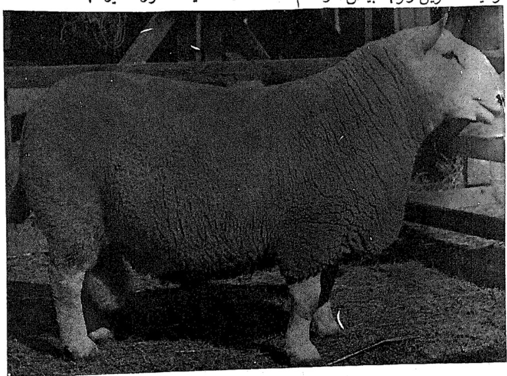
(شكل ٤٦).
أغنام الشروبشير

حدوث مشاكل للنعاج اثناء الولادة قليل جدا، وتصل نسبة انتاج الحملان التوائم الى ١٨٠٪، والنعاج مبكرة النضج الجنسي وذات عمر انتاجي طويل، وكباشها تستخدم بكثرة في انتاج الحملان الهجين التجارية.

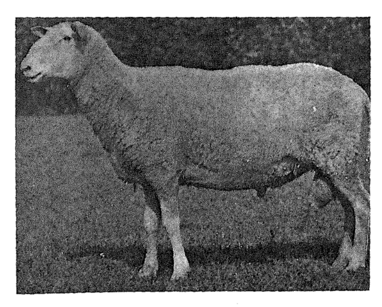
سلالة الشيفوت Cheviot

هناك نوعان متميزان من أغنام الشيفوت، الأول نشأ في جنوب جبال شيفوت الممتدة بين انجلترا واسكتلنـدا وهو اصغر حجما من النوع الآخر والذي نشأ في شمال المناطق السـابقـة. وقد اشتهر عن تلك السلالة أنها من أغنام الجبال التي يمكنها المعيشة على المراعى الفقيرة ولها المقدرة لتحمل البرودة القارصة والرعى على سفوح الجبال، وهذه الأغنام تفتقد لغريزة التجمع ولاتصلح للتربية في المراعي المفتوحة والغير مسورة. وفي حالة المراعى الغير جيدة فهذه الأغنام لما لها من خاصية تجمع ضعيفة تنتشر في مساحات واسعة لتجمع ماتحتاجه من أعشاب تكفى احتياجاتها الغذائية.

وتتميز الأغنام بالنشاط والحيوية ويبدو عليها مظاهر اليقطة سواء في تصرفاتها أو من مظهـرها الخارجي حيث أن أذانها منتصبة ومتجهة الى الأمام. ورأس الحيوان عريض ولـونـه أبيض مغطى بشعر قصير وطاقة الأنف والشفاة سوداء اللون، والأرجل قصيرة ومتينة التكوين ولونها ابيض. وأغنام هذه السلالة عديمة القرون غير أنها كانت أصلا



(شكل (٤٧).. أغنام شيفوت شمالى



(شكل ٤٨).
أغنام الفرزيان الشرقى

مقرنة ولذا فإنه أحيانا يظهر لبعض كباشها قرون. ونظرا لان حجم الرأس صغير فان حالات حدوث مشـاكل للنعاج أثناء الولادة قليل جدا، وكذلك بالرغم من عصبيتها الواضحة إلا أنها امهات حنون وحملانها تتحمل الحياة القاسية. وخواص الضأن لهذه السلالة ممتازة ونسبة الدهون في الذبائح منخفضة، ويصل وزن الكباش الناضجة الى ٧٠ـ٩٠ كجم والنعاج الى ٥٥ـ٧٠ كجم، والصوف أبيض اللون كثيف النمو ومتجانس في خواصـه وذو لمعـان والفـروة تزن حوالى ٢ـ٣ كجم/عام، وطول أليافها في المتوسط حوالي ١٠ سم بينها متوسط أقطار أليافها يصل إلى حوالى ٢٦ ـ ٣٢ ميكرون.

وتصـل نسبـة إنتـاج الحملان التوائم لهذه السلالة الى ١٢٠٪ وتمتاز بسرعة التبكير الجنسى والكفاءة العالية في الاستفادة من الغذاء وتحويله الى نمو بالإضافة إلى أنها تنتج كميات من الحليب تكفى لسد احتياجات حملانها الرضيعة.

سلالة الفرزيان الشرقى East Friesian

نشأت هذه الأغنام في المانيا وتعرف أيضا باسم الوستفاليان Westphalian rat-tail أو بإسم الفريزلاند Friesland ، وهي ذات هيكل كبير وحوض متسع وعظام دقيقة ويصل وزن الكبش الناضج الى ١٣٥ كجم، وتمتاز هذه الحيوانات بكبر حجم ذبائحها وسرعة نمو حملانها ولكن يعيبها عدم جودة اللحم. والنعاج ذات كفاءة عالية في انتاج الحملان التوائم تصل الى ٢١٥ ـ ٢٤٠٪، وتنتج النعاج الحليب بكميات تصل الى ٤٠٠ـ٥٠٠ كجم في موسم حليب طوله ٦ اشهر ونسبة الدهن في الحليب ٦ـ٧٪.

وهذه السلالة تنتج صوف أبيض يصل وزن الفروة حوالي ٥ كجم/عام، ومتوسط نعـومتـه ٢٧ـ٣٠ ميكـرون. وتستخـدم الكبـاش في التهجين مع السلالات الاخرى

لتحسين صفة انتاج التوائم بالإضافة إلى زيادة كمية الحليب، وأوضح مثال لذلك هو خلطها مع السلالات المحلية الفرنسية لانتاج نعاج عالية الانتاج في الحليب تستخدم ألبانها في صناعة الجبن المعروف باسم الركفورت Roquefort.

وتشبـه هذه الأغنـام في مظهرها العام أغنام التكسل في كثير من الصفات المظهرية والصفات الانتاجية.

سلالة الفن Finnsheep

نشأت هذه الأغنام في فنلندا كما يتضح من اسمها Finnish Landrace ، وتعتبر هذه الأغنـام في عصرنا الحاضر من أشهر السلالات لما لها من مقدرة عالية في انتاج التوائم وليس من المستغـرب لنعـاج الفن ان تلد عددا يصـل الى ٦ حملان في البطن الواحدة ولـذلـك تسمى احيانا بالنعاج الولود بالإضافة إلى انها امهات شديدة الحنان تنتج لبنا كافيا لسـد حاجـة حملانها، وتعتبر بحق من أفضل السلالات في قلة حدوث المشاكل المصاحبة للولادة. والأغنام بيضاء اللون وان كان ظهور حملان سوداء اللون يعتبر من الحالات الشائعة الحدوث. والنعاج تصل الى البلوغ الجنسى في عمر مبكر ٦-٧ أشهر، ولكن يجب مراعاة ان لايقل وزنها عند التلقيح عن ٤٥ كجم حتى تستطيع مواجهة أعباء الحمل، وتصل نسبة انتاج التوائم في القطيع الى ٢٤٠-٢٦٠٪.

وتتميز أغنام هذه السلالة بقصر طول الذيل وهذا يوفر على المربى عملية بتر الذيل Docking والتي تجرى عادة في المـزرعـة. ويصـل وزن الكبـاش الى ٨٠ ـ ١٠٠ كجم والنعاج الى ٥٥ ـ ٧٠ كجم، ومتوسط وزن الصوف الخام الذي ينتج خلال عام ٢ر٢ ـ ٣ كجم، وهو من النوع متوسط الجودة والرتب ونعومة أليافه تقدر بـ ٢٨ ميكرون.

وتستخدم هذه السلالة حاليا على نطاق واسع إما في انتاج نعاج خليط لكى تستخدم كامهات لإنتاج هجين ثلاثى ذو خواص ضأن جيدة للتسويق، وهذه العلمية تجرى من أجل رفع كفاءة المزرعة لانتاج حملان توائم وزيادة أرباح التسويق أو قد تستخدم هذه النعاج في التدريج مع سلالة اخرى Grading لرفع كفاءتها في انتاج التوائم، وقد وجد أن لأغنـــام الفن المقـــدة لتـوريث Prepotency صفـة انتـاج التـوائم حتى تركيز $\frac{1}{8}$ في دماء السلالات الأخرى وبكفاءة ملحوظة.

سلالة الكاراكول Karakul

نشأت هذه الأغنام في منطقة وسط آسيا واسمها مشتق من بلدة في شرق بخاري تسمى كاراكول Kara-Kol ، وتنتشر هذه الأغنام بكثرة في روسيا وايران وأفغانستان، وتشتهر جنوب افريقيا بأنواع مشتقة من الكاراكول الأساسى منها سلالة كاراكول الحرير المائى



(شكل ٤٩).
كبش كاراكول

Shallow curl Karakul وسـلالـة كاراكول التجاعيد الضحلة Watered silk Karakul.
وأغنـام الكـاراكـول ذات ذيل غليظ وفروات حملانها لامعة وجلودها رقيقة جدا وتنتج جنوب افريقيا حوالى ٢ر٨ مليون فروة سنويا بالإضافة الى ٥ر٤ مليون كجم من صوف الأغنـام النـاضجـة والذي يستخدم في صناعة السجاد. والحملان سوداء اللون عند الـولادة وبتقـدمهـا في العمر تصبح الفروة رمادية أو بنية اللون، وهي تتحمل ظروف المعيشـة القاسية والضأن المنتج منها متوسط الجودة. ويمكن لنعاج الكاراكول إنتاج ٣ حملان كل سنتين، كما انه يمكن تهجينها لتحسين صفات ضأنها، غير أن أهم منتجات هذه السـلالـة هي جلود الفـراء المنتجة من الحملان حديثة الولادة والتي تتميز باللون الأسود القاتم ذو الألياف المجعدة، وهي تعرف تجاريا باسم جلود الحملان الفارسية Persian lambs Fur أو جلود فراء الاستراخان التي تصنع منها المعاطف الفاخرة. ويقسم الفراء المنتج من الحملان إلى الأقسام التجارية التالية:

أ) عريض الذيل **Broadtail**

وهو أفخر أنواع الفراء وينتج من أجنة أجهضت امهاتها خلال ١-٣ اسابيع قبل ولادتهـا أو من حملان قتلت خلال ٢٤ ساعـة من ولادتها، وفراء هذا النوع ذو الياف غير متطورة تنمو في اتجاهات متعددة لتعكس الضوء وتعطى الفراء لمعانا مائيا مفضلا Watery luster.

ب) الحملان الفارسية **Persian lambs**

هذا القسم يلي قسم عريض الذيل من حيث الكمية والجودة والقيمة السعرية،

وينتـج من حملان قتلت في اعـمار بين ٣-١٠ ايام بعـد الولادة. وهذه الفروات لامعـة ذات تموجـات منـدمجـة. ومن المعـروف ان قيمة الفروة تتزايد مع تزايد مساحتها ولكن ترك الحمل دون قتل لمدة اطول يؤدي الى تفتح التموجات المندمجة مم يخفض من قيمتها في السوق.

جـ) **القاراقول Caracul**

يشمـل هذا القسم الفـروات ذات التمـوجات الغير مندمجة، وتنتج من حملان عمرها اقل من ١٥ يوم.

وداخـل كل قسم من هذه الأقســام عددا من الرتب تتوقف على جودة ودرجة تفتح التموجات ودرجة اللمعان واللون والمظهر العام. وتعتبر جلود هذه الحملان غالية الثمن لعدة أسباب ترجع إلى:

١ ــ يتكون المعطف الواحد من ٢٤-٢٨ قطعة في المتوسط، وكل قطعة منتجة من حمل واحد.

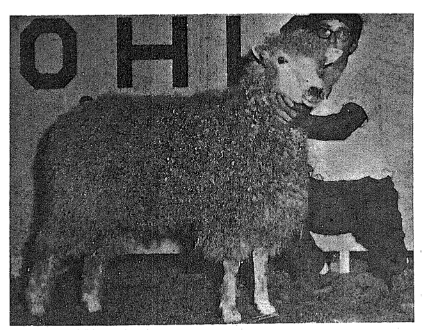
٢ ــ إحتكار بعض بيوت الأزياء لتصنيع منتجات هذا الفراء تحت أسماء تجارية براقة.

٣ ــ تكاليف شحن الفراء من مناطق انتاجه الى مناطق تصنيعه وتسويقه.

سلالة الكامبردج Cambridge

تعتـبر هذه السلالة من أحدث سلالات الأغنام الانجليزية، حيث بدأ العمل في تكـوينها عام ١٩٦٥م بجامعة كامبردج بهدف إنتاج سلالة ذات كفاءة تناسلية ومقدرة عالية لإنتاج الحملان التوائم بجانب الحفاظ على جودة خواص الضأن المنتج. وكانت خطة العمـل تستهـدف انتخـاب أية نعـاج انجليزية بغض النظر عن السلالة ولكن بشريطة ان تكون تلك النعاج قد انتجت ثلاث حملان توائم متتالية ولمدة ثلاث بطون متوالية ثم تلقيحها بكباش الفن، وبعد ذلك يستخدم نظام التربية الداخلية والانتخاب وبحيث يخفف تركيز دماء أغنام الفن الى نسبة ٢٠٪ فقط في دماء السلالة. ويدخل في تكوين هذه السلالة سلالات متعددة منها الكلنفورست والتي تمثل نسبة كبيرة من دماء سلالـة الكـامبردج بالاضافة الى الكيرى هل وأغنام اللن Llyn واللانونج Llanwenog والرادنور Radnor والرايلاند Ryeland والولش Welsh.

وهذه السلالة عديمة القرون ذات وجه وارجل بنية اللون، ويصل وزن الكباش الى ٩٠ كجم والنعـاج الى ٧٠ كجم، وكفـاءة النعـاج في انتاج الحملان التوائم ٢٥٠٪، ونسبـة نفـوق الحملان الرضيعة منخفضة جدا لانها أمهات حنون تدر كمية وافرة من الحليب، والحمـلان سريعـة النمو ذات خواص ضأن متقاربة مع خواص لحوم أغنام الضأن المتخصصة.



(شكل ٥٠).
أغنام الكتسولـد

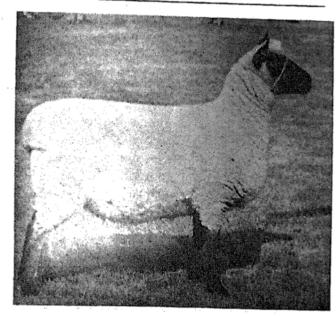
سلالة الكتسولـــــد Cotswold

هذه الســلالـة انجليزية المنشـأ تواجدت في مقاطعة جلوسترشير Gloucestershire وبعض المؤرخين يعتقد ان هذه الأغنام من أقدم السلالات العالمية او على الاقل قديمة جدا ويرجـع أصلها الى القرن الرابع عشر. والأغنام تشبه في صفاتها وخواصها أغنام اللنكـولن والليسـتر، فهي كبـيرة الحجم عديمـة القـرون، صوفها طويل ذو تموجات واضحـة على طول خصـلاتها التي تنسدل على جانبي الجسم بالاضافة الى خصلة من الصوف تنسدل فوق جبهة الحيوان. والأغنام تربى في المراعى وتتحمل الاجواء شديدة البرودة كما أنها أيضا تجود في نظم التربية المكثفة حيث ان كفاءتها في تحويل الغذاء الى انتاج عالية جدا وملحوظة عن باقي سلالات الأغنام طويلة الصوف.

وتستخدم كباش هذه السلالة في انتاج حملان هجين تجارية. ورأس وأرجل الأغنام بيضـاء يظهـر عليهـا احيانـا بقع رمادية أو زرقاء اللون، طاقة الأنف والشفاة والجفن العلوي للعين أسود، الكباش تزن ١١٥ـ١٣٥ كجم والنعاج ٨٠ـ١٠٠ كجم، وكفاءة النعاج في انتاج التوائم والحليب تلى في جودتها سلالة البوردرليستر. ووزن الفروة الخام يصل الى ٥ر٥ كجم/عام، والصوف يصل طوله الى ١٨ـ٢٥ سم ومتوسط نعومته حوالى ٣١ـ٣٦ ميكرون.

سلالة الكلنفورست Clun Forest

سلالة جبلية تعيش أصلا في الجزء الجنوبي الغربى لمقاطعة الشروبشير الانجليزية،



(شكل ٥١).
أغنام الكلنفورست

وهي أساسا تفضل الرعى والمشي لمسافات طويلة. انتشرت هذه السلالة انتشارا كبيرا خلال منتصف هذا القرن بالرغم من أن تاريخها يرجع لعام ١٨٢٠م وذلك لوجود صفات انتاجية جيدة كان المربى القديم غائبا عن اهميتها مثل طول العمر الانتاجي وقلة احتياجاتها من الغذاء تحت الظروف الصعبة حيث ان كفاءتها الغذائية عالية. وتتأقلم هذه السلالة على الظروف البيئية المتنوعة بدجة كبيرة، ولذا انتشرت في مناطق حارة واخرى باردة جدا واثبتت جودتها.

وتتميز النعاج بالمقدرة على انتاج التوائم، وفي احيان كثيرة تنتج ٣ - ٤ حملان في البطن الواحدة ويصل متوسط انتاجها للتوائم الى ١٧٥٪. ووجه هذه السلالة ذو لون بنى داكن غير مغطى بالصوف، ويغطى قمة الرأس كمية من الصوف الابيض، والرأس بصفة عامة رفيع ومسحوب. والنعاج تمتلك حوض عريض وعميق وهذه المميزات تجعلها تلد بسهولة ويسر ودون مساعدة من المربى، وهي مبكرة النضج تلقح لأول مرة عند عمر ٨-٩ أشهر. وتتميز الحملان بسرعة نمو عالية، ويصل وزن ذبائحها الى ١٦-٢٠ كجم عند عمر ٤ أشهر.

والجسم مغطى بالصوف الأبيض الذي يصل طوله الى ٨-١٠ سم ومتوسط نعومته ٢٤-٢٧ ميكرون، وتزن الفروة المنتجة من الأغنام الناضجة ٢-٣ كجم/عام.

سلالة الكوسينار Caussenarde

انتقلت هذه الأغنام مع العزب الى اسبانيا ومنها الى جنوب شرق فرنسا بالقرب من تولوز Toulouse حيث حسنت وأصبحت تسمى بأغنام الصحراء حيث تتحمل الجو

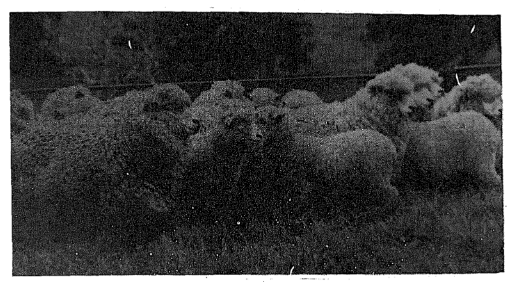


(شكل ٥٢) . أغنام الكوسينار

الحار وفقر الغذاء وقلة المياه، وتسمى هذه السلالة في فرنسا بأسم Les causses du lot وهـذه الأغنـام بيضـاء ماعـدا بقعة سوداء حول الأعين وأطراف الاذن . وحملان هذه السلالة سريعة النمو تصل الى وزن ٤٠ كجم عند عمر ١٠٠ يوم، والنعاج تلد ثلاث مرات كل سنتين وهي ذات موسم تناسلي طويل . والكباش تزن ٩٠-١٠٠ كجم والنعاج ٦٠-٦٥ كجم، والفـروة شبـه مندمجة، والرأس والارجل والجزء السفلي للرقبة والبطن خالي من الصوف، والفروة الخام تزن ٢-٣٫٥ كجم/عام والصوف المنتج منها من نوع صوف السجـاد تصل نعومته الى ٢٨-٣٢ ميكرون . والرأس عديم القرون في كل من الكباش والنعاج، وكفاءة النعاج في انتاج التوائم خلال العام تصل الى حوالي ١٧٠٪ .

سلالة الكوريديل Corriedale

تعتبر هذه الأغنام من اقدم السلالات الهجين المعروفة والتي تكونت في عام ١٨٨٠م بنيوزيلندا للحصول على أغنام مذدوجة الغرض تنتج كل من الضأن والصوف بدرجة جيدة . ولتكـوين هذه السـلالـة استخـدمت كبـاش اللنكولن وكباش الليستر طويلة الصـوف مع نعـاج المـرينو، والحملان الناتجة من ذلك الخلط ربيت تربية داخلية مع الانتخـاب لصفات الضأن والصوف . وسميت هذه السلالة بإسم ضيعة الكوريديل المتواجدة بمنطقة اتاجو Otago حيث توجد محطة الأبحاث التي ربيت فيها هذه الأغنام . واكتسبت هذه السلالة تناسق البدن وجودة اللحم من الاباء طويلة الصوف ومن النعاج المرينو اكتسبت الفروة الجيدة ثقيلة الوزن . وهذه الأغنام أقصر في الارتفاع عن أغنام سلالـة الكـولـومبيا وهي أصغـر منهـا حجما، والكباش تزن ٨٥-١١٥ كجم والنعاج ٥٥-٨٥ كجم، وتعطى هذه النعاج فروات تزن ٤٫٥-٥٫٥ كجم/عام، والصوف طويل نسبيا ومتوسط أقطاره ٢٤-٢٧ ميكرون، وهو ناصع البياض واضح التجاعيد . الرأس



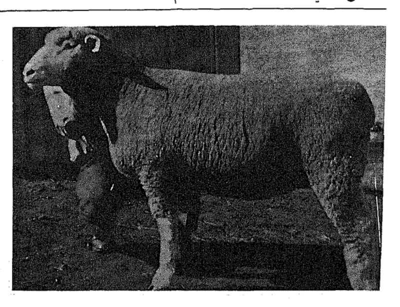
(شكل ٥٣). أغنام الكوريديل

والارجل مغطاة بشعر أبيض قصير وأحيانا يظهر عليها بقع سوداء صغيرة بينها اذا كانت تلك البقـع بنية اللون اعتبر هذا عيبا في السلالة، والكباش والنعاج عديمة القرون. وتعتبر كفاءة النعاج في انتاج الحملان التوائم وانتاج الحليب اللازم للحملان متوسطة الجودة، ولكن حملانها سريعة النمو وتصل لوزن مناسب للذبح في عمر صغير نسبيا عن باقي السلالات متوسطة الصوف. وكثير من المربين يعتبرون أن من اهم عيوب السلالة هو عدم مقـدرتها للرعى والحياة القاسية بالاضافة الى أن رؤوسها أحيانا تكون مغطاة بالكـامـل بصـوف كثيف يحجب عنهـا الـرؤية، وتسمى هذه الحـالـة بعمى الصوف Wool Blindness.

سلالة الكولومبيا Columbia

هذه السـلالـة أمـريكية المنشـأ، ونتيجـة لأنها أول سلالـة أمـريكية أعطيت أسم الكولومبيا المشتق من اسم مكتشف القارة الأمريكية. بدأ العمل في تكوين هذه السلالة عام ١٩١٢م في ولاية ويومنـــج Wyoming حيث خلطت كبـاش اللنكـولن مع نعـاج الـرامبـولية ثم تبع ذلك تربية داخلية للحملان مع انتخاب لصفة وزن الجسم ووزن الفروة بغض النظر للصفات المظهرية للسلالة. وتتميز السلالة بكبر حجم الجسم عن باقى السـلالات الهجـين، ويصـل وزن الكبـاش الى ١٠٠-١٢٥ كجم والنعـاج الى ٥٥-٨٥ كجم. وتنتج النعاج الحملان التوائم بدرجة معقولة بجانب انها امهات جيدة وحملانها سريعة النمو تنتج لحوما جيدة الخواص.

والأغنـام النـاضجـة تنتـج فروة يصل وزنها الى ٥-٦ كجم/عام، وهي ذات رتب متوسطة الجودة تصل الى ٢٣-٣٠ ميكرون في النعومة. ومن أكثر مميزات تلك السلالة

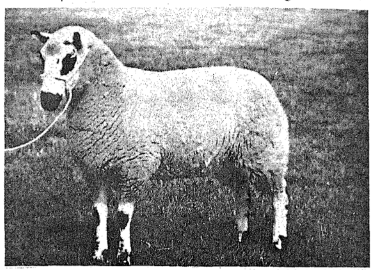


(شكل ٥٤).
أغنام الكولومبيا

هوهـدوئها وسهولة التعامل معها والى قوة خاصية التجمع فيها، وهذه الخاصية مفيدة جدا للرعى في منـاطق الجبال والصحارى. وبالإضافة إلى ذلك أظهرت هذه الأغنام قدرة واضحـة لرعى الاراضي تحت ظروف الـزراعـة المكثفـة ونجحت نجـاحا كبيرا. والأغنـام عديمـة القـرون ذات وجـه أبيض خالي من الصوف والأرجل طويلة بيضاء اللون، يعيبها عدم امتلاء الأفخاذ مع شدة في انحدار منطقة العجز.

سلالة الكيري هل Kerry hill

أغنـام جبلية نشأت في مقاطعة ويلز الانجليزية، وهي نشطة تتحمل قسوة ظروف الجو ولها فروة بيضاء كثيفة، والرأس عديمة القرون، والوجه والارجل ملونة بالأبيض والأسـود مم يجعـل الحيوان ذو شكـل مميز ملفت للنظر. وتتميز هذه الأغنام بأنها أقل



(شكل ٥٥).
أغنام الكيرى هل

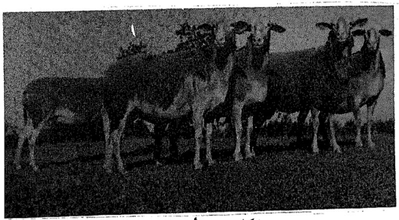
عرضـة للاصـابـة بحشرات|نغف الأنف وذبابة اللحم، بالإضافة إلى أنها أقل اصابة بتعفن الأظلاف عن باقي سلالات السهول الانجليزية.

والنعاج تعتبر أمهات جيدة ولها خصائص أمومة ممتازة وادرارها من الحليب عالي وتعتبر ذات كفـاءة عالية في انتـاج الحملان التوائم ١٦٠٪، ومتوسط وزن الفروة الخام ٢ر٢ كجم/عام، وهي ذات ألياف متوسط أطوالها حوالي ١٠ سم ومتوسط نعومتها يتراوح بين ٢٦ـ٢٩ ميكرون. وقد لوحظ أن تهجين النعاج مع كباش سلالات السهول الانجليزية يعطى حملانا سريعة النمو ذات خواص ضأن جيدة.

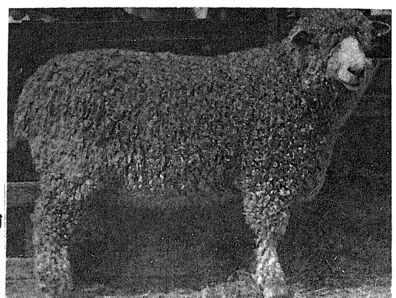
سلالة اللاكون Lacuane

هذه الأغنام فرنسية المنشأ تتواجد في جنوب شرقى فرنسا وتربى أساسا لانتاج الحليب من النعـاج، ومن المعـروف ان عمليات التحسين والانتخاب لصفة انتاج الحليب بها مستمرة منذ عام ١٨٧٠م، وقد تم خلطها بكثير من السلالات الاخرى من أجل هذا الغـرض. وتلد النعاج عادة في الفترة بين يناير ومارس، وتفطم حملانها عند عمر ٤ـ٥ أسـابيع بينما النعاج يستمر حلبها حتى شهر يوليو. ومتوسط كمية الحليب التي تنتجها النعجـة تقـدر بحـوالي ١٤٠ـ٢٠٠ لتر نسبـة الدهن فيه تصل الى ٨٪، ويستخدم في صنـاعـة جبن الركفورت. والنعاج تنتج الحملان التوائم بمعدل ١٤٠٪ وهي امهات جيدة تحب الرعى ولها موسم تناسلي طويل.

والأغنام ذات خواص ضأن جيدة وحملانها سريعة النمو وقوية التحمل يصل وزنها الى ٢٥ كجم عند عمر ١٠ أسابيع، ووزن الكباش الناضجة ٨٠ـ١٠٠ كجم والنعاج ٥٠ـ٦٥ كجم، والجسم أبيض اللون والـرأس والارجـل والـرقبـة والبـطن عارية من الصـوف. والصــوف شبــه منــدمــج يميل الى القصر، والفـروة الخـام تزن ٥ر٢ كيلوجرام/عام ومتوسط نعومتها ٢٠ـ٢٨ ميكرون.



(شكل ٥٦). أغنام اللاكون



(شكل ٥٧).
أغنام اللنكـــولن

سلالة اللنكولن Lincoln

أغنـام قديمـة المنشـأ، تكـونت في مقاطعة لنكولن الانجليزية وكانت في وقت من الأوقات من أهم سلالات الصوف الطويل في العالم، وقد كتب عنها العالم الانجليزي يوات Youatt في القرن التاسع عشر بأنها من المحتمل أن تكون الأب الأساسي لجميع سلالات الصـوف الـطويل بجانب أنها الأب الرئيسي لمعظم سلالات الأغنام الهجين المعروفة في العالم.

واللنكـولن من أكـبر الأغنام المعروفة حجما، والكباش تزن في المتوسط ١٣٥ كجم والنعاج ٩٥ كجم، ومظهر الحيوان بصورة عامة يعطى الاحساس بالقوة والاندماج مع إتـزان الجسم. والحيوان عديم القـرون، وطـاقـة الانف ذات لون ازرق ويتدلى على جبهتهـا خصلة من الصـوف الـطويل المتموج. وتنتج الأغنام فروة ثقيلة الوزن يصل متـوسط وزنها الى ٥ـ٥ر٦ كجم خلال عام من النمـو، ومتـوسط طولها ٣٠ـ٤٠ سم، والفروة بصفة عامة متجانسة الصفات ذات ألياف متوسط نعومتها ٣٦ـ٤٠ ميكرون، وهي ذات لون أبيض به لمعان وخصلات الصوف واسعة التموج. والنعاج تنتج الحملان التوائم بمعدل ١٥٠٪، ولكن حملانها تحتاج الى رعاية خاصة خلال الايام الاولى بعد الـولادة. والحملان تنتج ذبائح وزنها ٢٥ كجم عند عمر ٩ـ١٢ أسبوع. وتحتاج تلك السلالة الى مراعى غنية حيث تستهلك كميات كبيرة من الاعلاف، وانخفاض جودة المرعى تؤثر بدرجة ملحوظة على كفاءة الأغنام في النمو. ونظرا لأن الفروة طويلة الصوف فإنها تنقسم على جانبى الجسم بطول الظهر تحت تأثير الأمطار مما يعرض جسم الحيوان للمياه والبرودة، ويعتبر هذا من عيوب انتاج تلك السلالة في المناطق شديدة الأمطار.

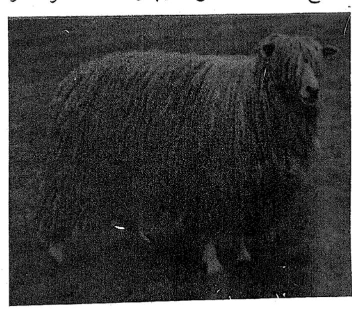
وبالرغم من ذلك فان اللنكولن تعتبر نسبيا أفضل من كثير من السلالات الاخرى في تحمل البلل. وتتميز هذه السلالة بمقاومتها لتعفن الظلف.

سلالة الليستـــر Leicester

يرجـع الفضـل في تكـوين هذه السـلالة الى العلامة روبرت باكويل الذي بدأ في تحسينها عام ١٧٦٠م حيث كانت هذه الأغنام كبيرة الحجم خشنة المظهر ذات نمو بطيء وصوف خشن طويل وصفات ضأن رديئة، وكان هدف باكويل هو الحصول على حيوان أكثر تبكيرا وأفضل مقدرة على النمو السريع، وله نسبة تصافي عالية ولحم جيد.

وأغنـام الليستر الحالية تتميز برأس أبيض وشفاة وطاقة أنف سوداء، والوجه وتدى الشكل، عريض بين العينين، ويوجد فوق قمة الرأس صوف متماثل لصوف الجسم، والاذن عليها بقع زرقاء اللون. والجسم عميق والأرجل مغطاة بشعر قصير أبيض اللون بينها الاظلاف سوداء. وتعتبر الأغنام في حقيقة الامر مزدوجة الغرض فهي ذات خواص لحم ممتاز وصوف أبيض طويل لامع متموج جيد الخواص. وتتحمل الأغنام الظروف شديدة البرودة بالاضـافـة الى مقـدرتهـا للتـأقلم على ظروف بيئية متفاوتة بين البرودة والحرارة، وبين الجفاف والرطوبة العالية. والكباش الناضجة يصل وزن أجسامها الى ١٢٥ كجم والنعـاج الى ٩٥ كجم، وتنتـج فروات ثقيلة الـوزن تصـل الى ٥-٦ كجم/عام، ومتوسط نعومة الصوف تصل الى ٣٢-٣٨ ميكرون، ومتوسط أطوالها حوالي ٢٠-٢٥ سم.

وكباش هذه السلالة تستخدم على نطاق واسع في انتاج حملان التسمين التجارية، والنعـاج تدر كمية عالية من الحليب ولهـا صفات امومة ممتازة، وهي مبكرة في النضج



(شكل ٥٨).
أغنام الليستـــر

الجنسي بالمقـارنـة مع أغنـام الصـوف الطويل الاخرى، ومقدرتها على انتاج الحملان التوائم تصل الى ١٥٠٪ أو أكثر قليلا في بعض الاحوال.

سلالـــة المرينـــو Merino

تعتبر الأغنام المرينو من أهم السلالات المنتجة للصوف الناعم حيث تنتشر في جميع أرجـاء الكـرة الأرضية، وبعضهـا ظل كما هو كسـلالـة نقية والبعض الاخـر اختلط بسلالات اخرى خاصة سلالات الصوف الطويل لانتاج الأغنام الهجين Crossbred sheep ، ويعتبر المرينو الاسترالي والديلين مرينو Delain Merino والمرينو الاسباني ومرينو اللحم الألمـاني من أشهـر أغنـام المرينو العالمية. ونشأت هذه السلالة في أسبانيا ومنها انتشرت الى جميع أرجاء العالم حيث تتميز بالمقدرة الكبيرة للتأقلم على الظروف البيئية المتنوعة بالإضافة إلى صفات أخرى جعلته مفضلا على غيره من السلالات مثل المقدرة على الرعى والسير لمسافات طويلة بحثا عن الغذاء، بالإضافة الى انه يرعى وهو متجمع ويسـير وكأنه مجموعة واحدة وهي ما تسمى بغريزة التجمع Flocking instinct ، وهذه الخاصية تفيد المربى خاصة عند تربيتها في المراعى المفتوحة.

وتنتـج أغنـام المـرينـو فروات ثقيلة يصـل وزن الصـوف الخام فيها الى ٤ر٥-٥ر٥ كجم/عام، وهذا الصوف يحوي نسبة عالية من الشوائب تتراوح بين ٥٠-٧٠٪ من وزن الفـروة الخـام، والصـوف يميل الى القصر ويتراوح طولـه من ٥ر٣-١١ سم/عام بينما متوسط قطر الالياف النامية يتراوح بين ١٥-٢٢ ميكرون.

ويختلف شكـل ونمـوذج سلالـة المرينو في الماضي عنه بالوقت الحاضر، حيث كان المربون ينتخبون ويستبقون الأغنام ذات الثنيات الجلدية المتعددة مرتكزين على ان هذه الثنيات Skin folds تزيد من مسـاحـة الفـروة وبـالتالي يزداد وزن الصوف المنتج لكل رأس، وحاليا أختلف التفكير واصبح التركيز على تقليل عدد الثنيات الجلدية، واوضح مثال لذلك هو المرينو الموجود في الولايات المتحدة الامريكية حيث يقسم الى ثلاث نماذج (شكل ٥٩).

- **نموذج مرينو (أ) Merino Type A**

وهذا النموذج من المرينو الامريكي كان يعرف باسم مرينو فرمونت Vermont Merino ويتميز بوفرة الثنيات الجلدية والتي تنتشر من الرأس حتى مؤخرة الجسم، وينتج كمية كبيرة من الصوف. والكباش الناضجة يتراوح وزنها من ٦٠-٧٠ كجم بينما النعاج يصل وزنها الى ٥٥ كجم. وقد تناقص هذا النموذج في العدد والاهمية نتيجة الدراسات التي اظهـرت ان كثـرة الثنيات الجلدية تعمـل على تناقص درجة التجانس في صفات

الصوف، فالصوف النامي على الجزء من الثنيات أخشن من باقى صوف الفـروة، هذا بجانب ان صوف هذه المناطق يحتوي على نسبـة عالية من الشـوائب والاتربة، وكثرة الثنيات تؤدى الى تقليل كفاءة عملية الجـز Shearing بالإضافة الى انها تسبب كثـرة الجـروح والتعـرض للإصـابـة بالطفيليات الخارجية.

- **نموذج مرينو (ب) Merino Type B**

يحتوي هذا النوع من المرينو على عدد اقل من الثنيات الجلدية، وتربى على انها أغنام لانتاج الصوف الناعم بينما الاهتمام بخواص وجودة لحومها تأتى في المرتبة التالية.

- **نموذج مرينو (ج) Merino Type C**

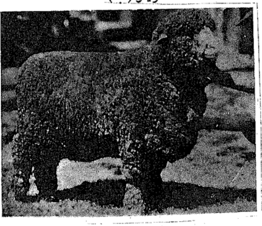
هذا النمـوذج من أغنـام المرينو يمثل حوالي ٩٥٪ من اجمـالي المرينو المنتشر في امـريكـا والمعـروف حاليا باسم الـديلين مرينو، ويتميز بالجسم الأملس الخالي من الـثنيات وهـو ذو لحم افضـل نسبيا في خواصة عن باقي نماذج المرينو الاخرى، وسرعــة نمـوه أعـلى قليلا من النـوعـين السابق ذكرهما. ويرجع أصل كلمة ديلين الى نوع من الأنسجة الفرنسية التي تصنع من صوف هذا النمـوذج. وفي الـوقت الحالي ٦٠٪ من نقاط تقييم هذا النموذج تـوقف على شكل الجسم ودرجة تناسقه الجسماني بينما باقي النقـاط تتوقف على خواص الصــوف المنتـج، ويصـل وزن كبـاش أغنـام الديلين مرينو الى ٧٠ـ٩٠ كجم، والنعاج الى ٥٠ـ٧٠ كجم.



مرينو (أ)



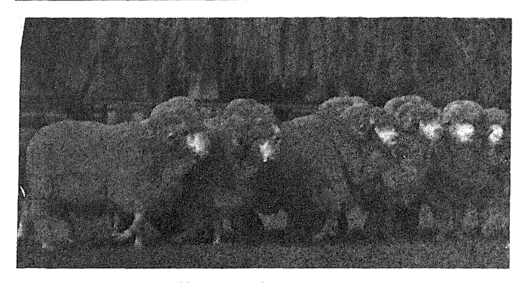
مرينو (ب)



مرينو (ج)

(شكل ٥٩). نماذج المرينو الأمريكي

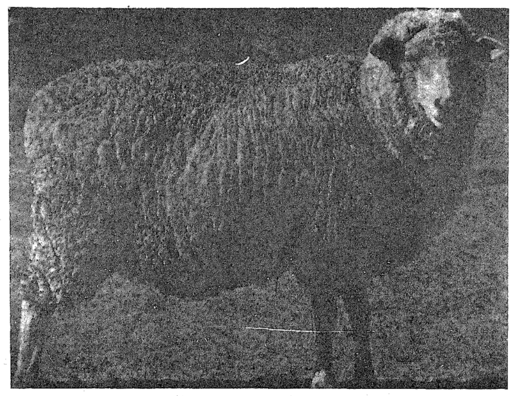
وفي استراليا تقسم أغنام المرينو الى نماذج متعددة طبقا لمنطقة تواجها كما هو موضح فيما يلي:



(شكل ٦٠). مجموعة من الكباش المرينو الاسترالي

١ - *مرينو الصوف القوى* **Strong-wooled Merino**

وتتميز هذه الأغنام بكبر حجم أجسامها وضخامة عظامها بالإضافة إلى مقدرتها على الرعى لمسافات بعيدة، وتنمو على أجسامها خصلات صوف طويلة. وينتج هذا المرينو وزن كبير من الصوف المندمج حتى تتحمل الأغنام الجو الحار والعواصف الترابية التي



(شكل ٦١). نعجة مرينو استرالي

تنتشر في منـاطق تواجـده. ويتـواجـد هذا النـوع في جنـوب استراليا والمناطق الغربية والشمالية الغربية لمقاطعة نيوسوثويلز New South Wales ومقاطعة الكوينزلاند.

٢ - *مرينو الصوف المتوسط* **Medium-wooled Merino**

وأجسـام هذا النـوع متـوسطة الحجم واشهر نماذجة مرينو البين Peppen Merino والـذي يسمى أحيانـا بمـرينـو الونجانيلا Wanganella Merino. وينتج هذا النموذج صوف رتبتـه تتراوح بين ٦٠-٦٤س. وينتشر في وسط مقاطعة كوينزلاند ووسط غرب مقاطعة نيوسوثويلز.

٣ - *مرينو الصوف الناعم* **Fine-wooled Merino**

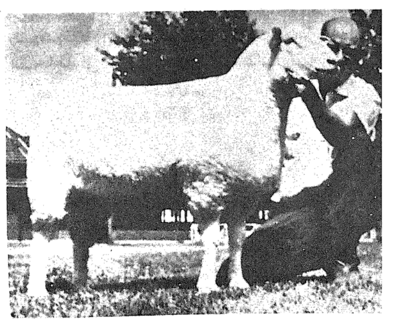
تتميز أغنام هذا النوع بالصوف الناعم، وخصلات الصوف قصيرة الطول، والأغنام تتـواجـد في المنـاطق الخصبـة من القـارة الاسـترالية. وأشهـر نماذج هذا النوع المرينو الساكسوني Saxony Merino وتنتشر في غرب مقاطعة فكتوريا Victoria وجزيرة تسمانيا.

وبصفة عامة تتميز أغنام المرينو باللون الابيض والجلد الوردى، ومعظم الكباش لها قرون وان كان هنـاك بعض العـروق Strains عديمـة القرون. وحملان المرينو صغيرة الحجم بطيئة النمو وخواص لحومها غير جيدة ونعاجها تعطى كميات من الحليب غير كافية لسد احتياجات الحملان ولذلك كانت تربية هذه السلالة اساسا لانتاج الصوف النـاعم كمصـدر رئيسى للدخـل في المزرعة. وهناك محاولات جادة ومستمرة لتحسين خواص لحوم الأغنام المرينو حيث ان الطلب العالمي للحوم متزايد خاصة في دول الخليج العربي والتي تستورد مايعادل بنحو ٦ ملايين رأس من الأغنام المرينو الحية سنويا للذبح محليا.

سلالة المنتاديل Montadale

هذه الأغنام امريكية المنشأ، وتلقى اهتماما واسعا من المربين يوما بعد الاخر وتنتشر بسرعـة كبـيرة في الـولايات المتحدة الامريكية، ونشأت في مدينة سانت لويس بولاية ميسورى Missouri عام ١٩١٤م نتيجة خلط كباش من سلالة الشيفوت مع نعاج من سلالة الكولومبيا.

وتتميز هذا السلالة بصفات أغنام الضأن الجيدة وحملانها سريعة النمو، ويصل وزن الكباش الناضجة ٨٠-١١٥ كجم والنعاج ٦٥-٨٠ كجم. وأرجل ورؤوس هذه الأغنام بيضـاء خالية من الصوف، والكباش والنعاج عديمة القرون. وتنتج النعاج الناضجة فروات خام يصـل وزنها في المتـوسط بين ٣-٤ كجم/عـام، ومتـوسط نعـومتها حوالي ٢٥-٢٨ ميكرون.



(شكل ٦٢).
أغنام المتاديل

سلالة الهامبشير Hampshire

نشأت هذه الأغنام في مقاطعة هامبشير الانجليزية نتيجة خلط سلالات السوثدون والكتسولد مع أغنام الولتشير والبيركشير، والحملان الناتجة من هذا الخلط طبق عليها نظم متعددة من الانتخاب ولعدة سنوات متصلة حتى تكونت السلالة الحالية.

والأغنـام عديمة القرون، والوجه بني داكن اللون يقرب من اللون الاسود، ولون الأرجل كلون الوجه، وكل من ناصية الرأس والجبهة مغطاة بالصوف، والجسم مغطى بصوف ابيض يمتد ليغطي الارجل حتى الاظلاف. ويصل وزن الكباش الى ١١٥ -



(شكل ٦٣).
أغنام الهامبشير

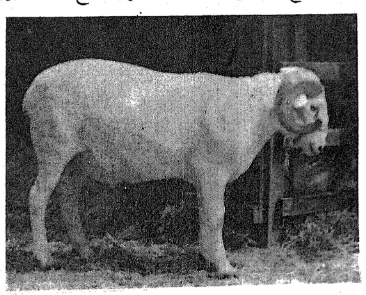
١٣٥ كجم والنعاج الى ٨٠-١٠٠ كجم، والجسم ذو تناسق بدنى ممتاز، والصوف ذو رتب متوسطة الجودة مندمج وكثيف وناعم الملمس والجلد لونه قرنفلى، ويصل وزن الفروة الخام الى ٢٫٥ - ٣٫٥ كجم/عام ومتوسط نعومة أليافها ٢٤٫٥-٢٧٫٥ ميكرون.

وتعتبر أغنام هذه السلالة من اكبر سلالات الصوف متوسط النعومة حجما وتعتبر أساسا من أغنام انتاج الضأن وحملانها سريعة النمو وتصل الى سن التسويق والذبح مبكرا. والنعاج تنتج الحملان التوائم بدرجة معقولة ولكن يعيبها ان نسبة حدوث مشاكل مصاحبة للولادة عالية نظرا لكبر حجم الرأس والاكتاف. والحيوانات هادئة وكباشها تتميز بالمقدرة الفائقة لشم وتمييز النعاج التي في حالة شياع بسهولة كبيرة. وهي تصلح للتهجين مع نعاج السلالات الاخرى لتحسين خواص الضأن وكذلك لتحسين انتاج الصوف. والأغنام ذات كفاءة تحويلية للغذاء تفوق كفاءة كثير من السلالات الاخرى، وتتحمل قسوة ظروف الجو مما ساعدها على ان تجود في كل بقعة من بقاع العالم تقريبا. وهي ناجحة في الاراضي الخصبة حيث الزراعة الكثيفة وكذا في المراعى الغنية بمواد العلف الاخضر.

سلالة الولتشير هورن Wiltshire Horn

سلالة برية أصلا، نشأت في انجلترا وحسنت خصائصها فأصبحت متخصصة في انتاج الضأن، ولا ينمو على أجسامها الصوف بل يوجد شعر كثيف وقصير واحيانا يوجد به بعض الصوف الذي يسقط من على الجسم موسميا أو عند إتمام تسمين الحيوان.

وتتميز هذه السلالة بالنضج الجنسى المبكر وسرعة التسمين، وهي تستخدم في التهجين مع كثير من السلالات الاخرى لانتاج حملان هجين جيدة الخواص، وقد



(شكل ٦٤).
أغنام الولتشير هورن

لوحظ ان الحملان عند إتمام تسمينها تفقد الصوف من منطقة الرقبة ويكون ذلك دلالة على إنتهـاء فترة تسمينهـا . ونسبة التصافي في هذه السلالة عالية تصل الى ٥٦ـ٦٠٪، وتعتبر هذه النسبة عالية وذلك راجع الى ان العظام رفيعة ودقيقة والى عدم وجود صوف على أجسـام الحيوانات . والنعاج تنتج الحملان التوائم بمعدل ١٥٠٪ تقريبا، ووزن النعاج الناضجة يصل الى ٦٧ كجم، وهي تتحمل الترحال المستمر والحياة شديدة القسوة .

سلالات الأغنام العربيـــة:

ينتشر في المنطقة العربية عدداً كبيراً من السلالات التي تتفاوت في أهميتها الإقتصادية بدرجة كبيرة، وكثير من هذه الأغنام لايمكن تصنيفها على أنها سلالات لأنها غير نقية أو ليس لها صفات إنتاجية وشكلية محددة، وفيما يلي عدداً من أهم هذه السلالات وأكثرها إنتشارا في المنطقة العربية :

١ ـ سلالة أغنام العواسي Awassi

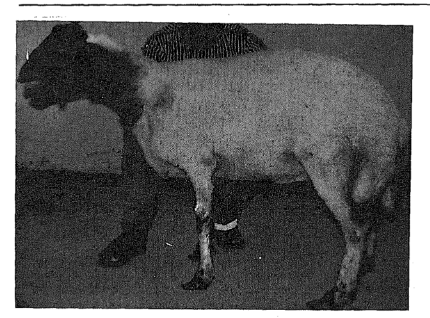
تنتشر هذه السلالة في سوريا ولبنان وفلسطين والاردن والعراق وشمال المملكة العربية السعودية، كما أنها تتواجد أيضا في غرب إيران وجنوب تركيا حيث تسمى بأغنام العرب أو أغنـام الأفيسى Ivesi ، ويرجع اسم السلالة إلى اسم قبيلة عربية تسمى بعواس . ويعتقد الكثير أن هذه السلالة وصلت إلى مصر وأن سلالة الأوسيمى المصرية ماهي الا أغنام العواسي ويدعمون وجهة نظرهم بأسانيد تاريخية وبما هو ملاحظ من تقارب كبير في الخـواص الشكلية والانتـاجية . والأغنـام تتميز بالمقـدرة العـالية على رعي المناطق الصحراوية ولها مقدرة كبيرة على السير والترحال لمسافات طويلة تصل الى ٢٥ كم يوميا، ولها مقاومة طبيعية ضد أشعة الشمس والجو الحار والأمراض المتوطنة في أماكن تواجدها ولكنها حساسة للجو البارد والرطوبة العالية . وهذه الأغنام تنتج صوف السجاد الجيد والفروة بيضاء تميل الى اللون الكريمي ويصل وزنها الى ١٫٥ـ٢٫٥ كجم والصوف طويل يصـل متوسط طوله الى ١٥ـ٢٠ سم ومتوسط قطره حوالى ٣٣ ميكرون ويعطى صوف رتبـه تتراوح بين ٣٥س الى ٤٦س ويستخـدم أسـاسـا في صنـاعة السجاد والبطاطين والأنسجة الصوفية الخشنة . ورأس الأغنام والجزء السفلي من الأرجل مغطى بشعر قصير لونـه في الغـالب أحمر أو بني وفي حالات قليلة لونه أسود، والرأس تميل الى الاستطالة وضيقة والنعاج عديمة القرون Polled بينما الكباش ذات قرون حلزونية كبيرة يصل طولها الى ٤٠ سم، والمنظر الجانبي لجمجمة الرأس في النعاج محدب الشكل بينما في الكباش تتميز الجبهة بوجود منخفض عند مستوى الأعين ثم تتقوس عظام الأنف لتعطى الحيوان

مظهـر الأنف الرومانية. ورقبة الحيوان قصيرة والصدر عرضه وعمقه متوسط، والظهر مستقيم والكفـل منحـدر قليلا والارجل رفيعة خالية من اللحم بالمقارنة مع سلالات اللحم العالمية. والأغنام لها أذان طويلة يصل متوسط طولها الى ١٧ سم وان كان هناك بعض الأفـراد لها أذان قصـيرة وهي صفـة غير مرغوب فيها ويتم الانتخاب ضدها في فلسطين. والأغنام العواسي ذات ذيل غليظ يكتنز الدهن ودرجة إمتلاؤه دليل على جودة التسمين فيه، ويتميز الذيل بأنه عريض وشبه دائرى ذو فصين ويصل طرفه إلى مستوى العرقوب Hocks والسطح الداخلي له عاري من الصوف والشعر، ويصل وزنه إلى ٤ - ٥ كجم.

وهذه السلالة مستمرة التناسل وتلقح النعاج فيها لأول مرة عند عمر يقل عن العام الـواحـد وتصل نسبة خصوبة النعاج الى ٧٥-٨٥٪ ولكن مقدرتها على انتاج الحملان التوائم ضعيفة وتتراوح بين ١٠٧ الى ١١٥٪ والحملان المولودة يصل وزنها الى ٣ر٧ - ٥ر٤ كجم، وعند عمر ٤ أشهر يصل الوزن الى ١٨-٢٢ كجم وعند عمر العام يصل الى ٣٧ - ٤٥ كجم. ووزن الجسم في الكبـاش الناضجة حوالى ٦٠-٨٠ كجم بينما في النعاج النـاضجـة حوالي ٣٥ - ٥٠ كجم، ونسبة التصافي للحملان المذبوحة يصل الى ٤٧ - ٥٠٪. وفي كثير من المناطق التي يربى فيها العواسى يتم حلابته للحصول على الحليب والذي يقدر بحوالي ٤٠-٥٠ كجم بجانب الكميات التي ترضعها الحملان، وقد لوحظ ان تحسـين الظروف الغذائية أدت الى زيادة كميات الحليب الى الضعف، وفي سوريا والعراق أمكن الحصول على كميات من الحليب تقدر بحوالي ١٥٠-١٧٠ كجم خلال فترات تتراوح بين ١٦٠-١٨٠ يوم وتصل نسبة الدهن في الحليب الى ٧-٥ر٧٪ ويتواجد في العـراق حوالي ٥-٦ مليون رأس من العـواسي تنتشر في المنـاطق الوسطى والشمالية ومنطقة الجزيرة، بينما في سوريا يتواجد حوالي ٤-٥ مليون رأس، ويفضل مربو المناطق الشرقية والشمالية الشرقية العواسي ذو الرأس السوداء بينما مربو المناطق الوسطى والغربية يفضلون العواسي ذو الرأس الشقراء (الحمراء - البنية)، وقد درس علاقة لون الرأس بالكفاءة الانتاجية وأتضح أنه لا توجد علاقة ذات مدلول إنتاجي مع لون الرأس. ونظرا لانتشار العواسي في عديد من الدول فأنه غالبا مايأخذ أسماء محلية اخرى مثل الأغنام الشـامية أو الـدليمي أو الناعورى أو النعيمي، وفيما يلي أشهر عروق سلالة العواسي انتشارا في المنطقة:

(أ) النعيمى Naeimi

يعود أسم هذا العرق الى اسم قبيلة عربية بذات الاسم وتتواجد في الجزء الغربي من العـراق وفي سوريا والأردن وشمال السعودية وتربى أساسا مع رعاة قبائل شمر، وهذا

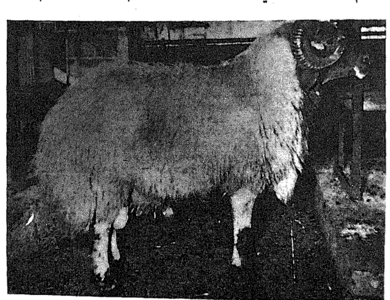


(شكل ٦٥).
نعجة نعيمي

العرق متكيف مع حياة الصحراء وتحمل العطش وهو أقصر في الارتفاع وجسمه أكثر إنـدمـاجا وأغزر إنتاجا للحليب وصوفها أنعم وأكثر إنتاجا بالمقارنة مع أغنام العواسي المعتـادة، ويتراوح وزن الكبـاش النـاضجـة بين ٥٠ـ٥٥ كجم والنعاج الناضجة بين ٤٠ـ٤٥ كجم.

(ب) العواسي المحسن Improved Awassi

تكون هذا العرق في فلسطين نتيجة مجهودات كبيرة في التحسين والانتخاب لصفة انتاج الحليب على نطاق تجاري، وقد بدأ في تكوين هذا العرق بعد التوسع في استيراد أغنام شبيهة بالعواسي من تركيا تسمى بأغنام الهرك Hirik تم خلطها مع العواسي المحلى

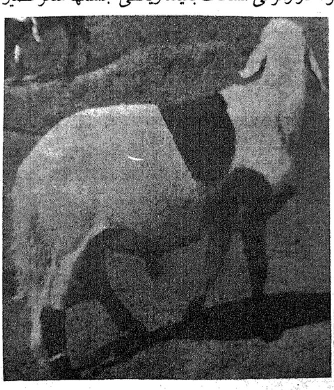


(شكل ٦٦).
كبش عواسى محسن

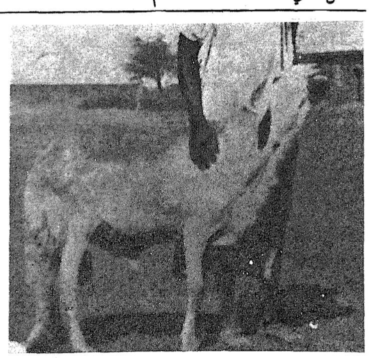
والانتخاب المستمر الى أن أعلن عن مولد هذا العرق والذي يتميز بلون الرأس البنى ووزن الكباش الناضجة يصل الى ٧٤ كجم والنعاج الى ٥٠ كجم، والحد الأدنى من الحليب الذي يجب أن تنتجه النعجة لكى يسمح لها بالتسجيل في جمعية هذا العرق هو ٣٥٠ كجم خلال موسم حليب طوله ٢٠٠ يوم، ونسبة انتاج الحملان التوائم بهذا العرق لاتزيد عن ١١٢٪.

٢ ـ أغنام الصحراء السودانية Sudan Desert Sheep

وهذه المجموعة من الأغنام تشمل عددا كبيرا من السلالات أو العروق والتي يتميز كل منها بصفات شكلية محددة، وهذه الأغنام تأخذ أسمائها من أسم القبيلة التي تربيها أو من أسم المنطقة التي تتواجد فيها، وتعتبر أغنام الصحراء أكثر الأغنام السودانية انتاجا للحم وتمثل حوالي ٦٠٪ من اجمالي أغنام السودان و ١٠٠٪ من الأغنام التي تصدر الى خارج البلاد، وتعتبر سلالتى الواتيش Watish والبيجارا Baggara اكثر السلالات استخداما للذبح والاستهلاك المحلى في شمال السودان. وتتواجد هذه الأغنام في المناطق شبه الصحراوية لشمال السودان مع القبائل الرحل وهناك اعتقاد بأن هذه الأغنام نشأت من خلط سلالات أسيوية عربية وسلالات شمال افريقيا غليظة الذيل مع سلالات افريقية مثل الفولاني Fulani والبلامي Balami و الأودا Auda ، والأغنام الصحراوية تتميز بتحمل قسوة الحياة والجو الحار والرعى لمسافات بعيدة ويغطى جسمها شعر قصير



(شكل ٦٧). أغنام البيوتانا



(شكل ٦٨).
أغنام الكبابيـش

مختلف الوانه تبعا لنوع العرق. وهي أغنام ذات ذيل سمك وطويل يصل في أحوال كثيرة إلى الأرض ، وهـذا الذيل يكون سميكا عند القاعدة ثم يستدق وينسحب كلمـا اتجهنا الى الطرف، ويغطى الذيل شعر طويل وفي الحيوانات المغذاة جيدا تكتنز كميات لا بأس بها من الـدهون عند قاعدة الذيل وحول الكفل. وتتميز أغنام الصحراء بكبر الحجم والجسم الضيق والارجـل الـطويلة والغـير ممتلئـة باللحم ويرتفع الحيوان عن الارض بحوالي ٧٥ـ٨٠ سم وتزن الكباش الناضجة ٦٠ـ٨٠ كجم والنعاج ٥٠ كجم. رأس الأغنام كبيرة وذات عمق ملحوظ وعظام الانف مقوسة لتعطى المظهر الروماني والاعين قريبة من قاعدة الاذن ومرتفعة على جانبي الرأس وقريبة من قمة الرأس، الآذان طويلة متدلية والكباش والنعاج عديمة القرون ولها لبب واسع يمتد من الذقن وحتى الصدر، والرقبة طويلة ورفيعة.

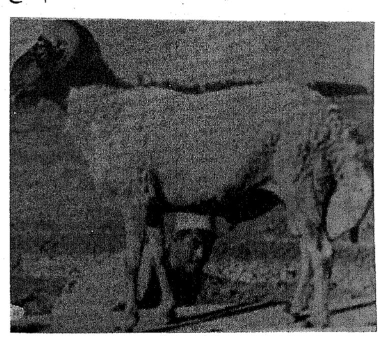
وتتـواجـد أغنـام الدباسي Dubasi في المناطق الوسطى وجنوب شرق الجزيرة حيث تتميز باللونـين الابيض والاسـود، وفي المنـاطق الشمالية باتجاه الخرطوم وعلى الضفاف الشرقية للنيل الازرق تتواجد أغنام الشقر Shugur ذات اللون البنى الفاتح ، وتتواجد أغنام الحمر Hamar جنوب غرب كردفان التي تتميز باللون البنى الداكن، وهناك أغنام الكبابيش Kababish والكواحله Kawahla والسواكن Sawakin التي تتميز كلها بالالوان البنية الفاتحة مع وجود تبركشات داكنة اللون على الخط الظهري للحيوان. وهناك أيضا سلالة البيوتانا Butana والتي تعد افضل من سلالة الكبابيش في تناسق الجسم وانتاج اللحم وهي ذات لون ابيض مبقـع باللون الاسود غالبا او الاحمر احيانا، وفي المناطق

المحصـورة بين النيل والبحر الاحمر تنتشر سلالة البيجا Beja وهي أغنام كبيرة الحجم ذات لون ابيض مبقع باللون الاحمر أو البني وحول المخطم والاعين والاذن تكون ملونة باللون الاسود.

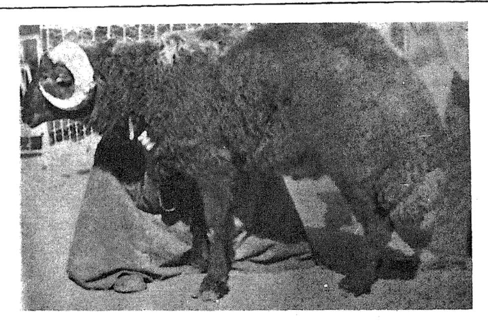
وأغنـام الصحـراء السودانية مستمرة التناسل وأن كان هناك أتجاه عام للنعاج لكى تتناسل خلال فترات محددة من العام ليوافق ميعاد الولادة افضل الظروف البيئية اللازمة للحملان عند ولادتها، والنعاج مبكرة البلوغ الجنسى حيث تبلغ عند عمر ٦ـ٧ أشهر ونسبة انتاج الحملان التوائم تتراوح بين ١٥٠ـ١٧٠٪ مع نسبة نفوق لاتتجاوز ٢ـ٥٪ من أعداد الحملان المولودة وحتى عمر الفطام. والنعاج منتجة جيدة للحليب حيث تعطى كمية متوسطة تقدر بحوالي ٣ر٢ـ٥ر٢ كجم يوميا، وتصل الحملان لوزن ٣٥ كجم عند عمر الفطام والذي يقدر بأربعة أشهر. وتعتبر أغنام الصحراء السودانية بحق من أفضل أغنـام المنـاطق الحارة انتاجا للحليب واللحم ويستغل شعرها أيضا في صناعة الخيوط اللازمة لصناعة الخيام.

٣ ـ سلالة أغنام الأوسيمي Ossimi

تعتـبر هذه السـلالـة أكثـر السـلالات المصرية انتشاراً في جميع المحافظات ماعدا المحافظات الساحلية، وهي من أغنام صوف السجاد غليظة الذيل ويرجع اسمها الى قرية أوسيم بمحـافظة الجيزة. جسم الحيوان متناسق التكوين بالمقارنة مع السلالات المصرية الاخرى والظهر مستقيم ولكنه ضيق وطويل، يرتفع الحيوان عن الارض بحدود ٧٥ سم، والجسم أبيض اللون والفروة مفتوحة غير كثيفة متوسط وزنها ٥ر١ كجم وتنتج



(شكل ٦٩).
سلالة أغنام الأوسيمي



(شكل ٧٠). سلالة أغنام الرحماني

أصوافا رتبها تتراوح بين ٣٦س - ٤٠س ويعتبر من أغلى أنواع الصوف المصري. الرأس والأرجل عارية من الصوف ويغطيها شعر قصير لونه بنى أو أحمر وقد يمتد هذا اللون ليشمل الرقبة وأجزاء من الكتف، ورأس الحيوان له وجه واضح المعالم وله صيوان أذن طويل يصل الى ١٥ سم والكباش لها قرون متوسطة الحجم والنعاج عديمة القرون. تزن الكبـاش النـاضجـة ٤٥ـ٥٥ كجم والنعـاج ٤٠ـ٤٥ كجم ومتوسط طول ألياف الصوف ٢٤ سم ومتوسط قطرها ٣٣ ميكرون، والذيل غليظ ينتهى بزائدة رفيعة لاتصل الى مستوى العرقوب، والحملان تزن عند الولادة ٣٫٥ـ٤ كجم ويصل وزنها الى ٢٩ - ٣٢ كجم عند عمر ٦ أشهر. النعاج مستمرة التناسل على مدار العام وتصل نسبة انتاج الحملان التوائم فيها الى ١٢٢٪ وتكون أعلى مايمكن خلال موسم الولادة الثالث حيث تصل الى ١٤٠٪.

٤ - سلالة اغنام الرحماني Rahmani

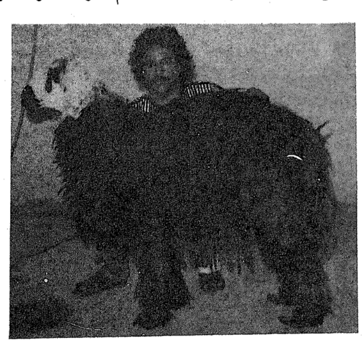
وهي من السلالات المصرية التي تقسم على أنها أغنام صوف السجاد غليظة الذيل، وتتـواجـد في محافـظات الـوجـه البحري شمال غرب دلتا نهر النيل، وقد ادخلت هذه السلالة الى مصر من الشام خلال حكم محمد على لمصر واستبقيت في منطقة الرحمانية بالبحيرة حيث أخـذت اسمهـا. ويرتفـع الحيوان عن الارض بحـوالي ٧٢ سم وتزن الكبـاش الناضجة ٥٠ـ٧٣ كجم والنعاج ٤٥ـ٥٠ كجم، والجسم لونه بني يبهت مع تقدم الحيوان في العمر نتيجة لانخفاض تركيز الصبغات البنية في الصوف، والفروة ذات

صوف خشن يصل قطره الى ٣٠-٣٦ ميكرون بمتوسط رتب ٤٠س، والصوف متوسط طول أليافه ١٧ سم وتزن الفروة في المتوسط ١٫٦-٢ كجم. الرأس والارجل تحت الركبة خالية من الصوف وتغطى بشعر قصير وخشن وكذلك البطن تغطى بصوف قصير جدا، وتتميز الـرأس بأنف رومـانية ولايوجد للحيوان صيوان اذن والكباش لها قرون دائرية والنعاج غالبا عديمة القرون.

ذيل الأغنـام كبـير وبيضـاوى الشكل ينتهى بعقدة واضحة تنزل لمستوي أقل من العرقوب ومتوسط طول الذيل ٢٢ سم وعرضه ١٩ سم، والأغنام تربى أساسا بغرض انتـاج اللحم حيث تتفـوق على باقي السـلالات المصرية الاخـرى في الوزن، ووزن الحملان عند الولادة ١٫٣-١٫٤ كجم وعند ٣ أشهر يتراوح وزنها ١٧-٢٢ كجم، والنعاج مستمرة التناسل على مدار العام وتصل نسبة انتاج الحملان التوائم في النعاج ١١٤٪.

٥ ـ سلالة أغنام النجدي Najdi

يعتبر النجدي من أكثر السلالات السعودية إنتشارا وشهرة وقد نشأ في هضاب منطقة نجـد التي اكتسب منهـا الإسم، ويكثر انتشاره في المنطقة الوسطى والشرقية والشمالية للمملكة ويتواجد أيضا بكميات صغيرة في العراق وسوريا، وهذه الأغنام تنتج الشعر الطويل والذي يشبه شعر الماعز حيث أنه خيطي ومستقيم ولامع ويصل طوله الى ٢٠ سم ويسـترسـل هذا الشعـر على جانبي الحيوان مما يعطي الجسم عمقا غير حقيقي. ويصل وزن جزة الصوف الى ١٫٥-٢ كجم ومتوسط قطر الشعر متباين بدرجة ملحوظة



(شكل ٧١)
سلالة أغنام النجدي



(شكل ٧٢) نموذج لرأس الأغنام النجدي

حيث يتراوح بين ٢٥ـ٧٥ ميكـرون بمتـوسط عام ٤٠ ميكـرون، وهذه الاغنام مهيأة بطبيعتها لمقاومة العطش ونقص الغذاء والرعى تحت أشعة الشمس الحارقة ولكن يعيبها حساسيتها الشديدة لأمراض السل الكاذب (الخراريج) والاجهاض المعدى.

وجسم الأغنـام كله أسـود اللون فيما عدا الرأس وجزء من الرقبة وأطراف الأرجل وطـرف الـذيل حيث تكـون بيضاء مع وجود بقع سوداء حول الأعين والفم، والنعاج عديمة القرون بينما الكباش لها آثار قرون (٢٫٥ سم) قصيرة مختفية تحت شعر الرأس فتبـدو وكأنها عديمة القرون. الآذان طويلة ومتدلية على جانبى الوجه، والذيل غليظ اسطوانى وضخم ويتدلى حتى يصل الى ماتحت العرقوب ويكتنز الدهن (٣ـ٤ كجم) وينتهى بعقـدة تشبـه علامة الاستفهام. والأغنام ذات بنية ضخمة ولكنها غير مكتنزة للحم وجسمهـا ضيق والأرجـل والـرقبـة طويلة ورفيعة، ومتوسط وزن الحملان عند الولادة ٣٫٥ـ٤٫٥ كجم وعند عمر ٦ أشهر يصل وزن الحملان الى ٣٥ كجم، والكباش الناضجة وزنها ٦٥ـ٧٥ كجم والنعاج ٤٥ـ٦٠ كجم. وهذه الأغنام تستجيب للتغذية الجيدة ويصـل معـدل نموها اليومي الى ٢٣٠ـ٢٥٠ جرام، والنعاج تتناسل على مدار العـام وتنضج جنسيا عند عمر ٧ـ٨ أشهر ولكن إنتاجها للحملان التوائم لايزيد عن ١١٥٪ ويعيبهـا مشـاكل الضرع وعدم تجانس أنصافه وكبر حجم الحلمات وتضخمها بدرجة كبيرة جدا.



(شكل ٧٣) أغنام الارباري الليبية

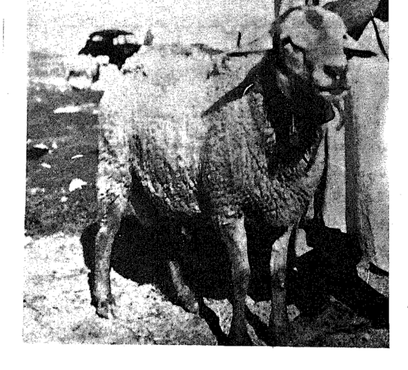
٦ ـ سلالة أغنام الارباري Barbary

وهي من مجموعة أغنام صوف السجاد غليظة الذيل والتي تنتشر في ليبيا وتونس وتمثل حوالي ٩٥٪ من تعـداد الأغنـام في كلتـا الـدولتـين، وتعرف هذه الأغنام أيضا بأسم البارين Barbarin وهي أغنام رعى ممتازة تتحمل قسوة الحياة وأرجلها طويلة لتساعدها على المشى لمسافات طويلة. الأغنام ذات جسم متناسق التكوين ولكنه ضيق ويرتفع عن الارض بحـوالي ٦٥ـ٧٥ سم ويزن الكبش النـاضـج ٤٠ـ٦٠ كجم والنعاج ٣٥ـ٥٠ كجم، والجسم لونه أبيض والرأس بنية أو سوداء اللون، والفروة متوسطة الاندماج تزن في الكبـاش ٣ـ٤ كجم وفي النعـاج ٢ـ٥ر٢ كجم ورتب الصـوف تتباين بين ٤٤س ـ ٥٨س وطول خصلات الصوف ٧ـ١٥ سم. الجزء السفلى من الارجل والرأس والبطن عارية من الصـوف وتغطى بشعر قصير، وعظام الانف مستقيمة والاذن طويلة وتتدلى على جانبى الوجه، والكباش لها قرون حلزونية كبيرة والنعاج غالبا عديمة القرون أو بها آثـار لقـرون صغـيرة جدا. الذيل غليظ يزن ٤ـ٥ كجم. نعاج هذه السلالة مستمرة التناسل ولكنها متأخرة النضج التناسلي حيث تلد لاول مرة في الارباري الليبي عند عمر ١٥ـ١٦ شهـر وفي البـاربـارى التونسى تلد لاول مرة عند عمر العامين. ويتم حلابة النعـاج للحصـول على الحليب بكميات صغـيرة تقـدر بحوالي ١٥ـ٣٠ كجم في أول شهـرين بعـد الـولادة تستخـدم في الشرب أو التصنيع، وتـزن الحمـلان عند الولادة ٥ر٢ـ٥ر٣ كجم وتصل الى وزن ١٥ ـ ٢٠ كجم عند عمر الثلاث أشهر، وفي ليبيا يعتبر

أفضل سن لذبح الكباش عندما يكون عمرها من ١ـ٢ عام . وتتميز البارباري الموجودة في جنوب تونس بأنها تنتج صوفا أنعم وذات تناسق بدنى أفضل من أغنام البارباري المنتشرة في شمال البلاد. وبصورة عامة فأن مقدرة أغنام البارباري لانتاج الحملان التوائم تعتبر ضعيفة جدا.

٧ ـ أغنام عرب الجزائر Algerian Arab

وتسمى هذه المجموعة بأغنام العرب وتنتشر في جميع أنحاء الدولة الجزائرية ولها عدد من العروق المتميزة تقسم الى قسمين الأول منها ينتج صوف السجاد ومن أشهر سلالاته أغنام قابيل Kabyle وأغنام الشيلالا Chellala ، والقسم الثاني ينتج صوف شبه ناعم وأشهر سلالاته أغنام أولاد نايل Ouled Nail وسلالة أولاد جلال Ouled Djellal التي تتواجد شرق الاماكن التي تتواجد فيها أغنام أولاد نايل ، وهي مشابهة لها ماعدا أنها أكثر أرتفاعا وذات هيكل عظمى أكبر ولها مقدرة أكبر على الرعى . وبصورة عامة فأن أغنام العرب تتحمل قسوة الحياة وأنها قادرة على التكيف مع تباين درجات الحرارة. والأغنام بيضاء اللون ماعدا الرأس التي تتلون بألوان حمراء ، والرأس ضخمة ولها انف رومانية وقرون حلزونية في الكباش والنعاج عديمة القرون . الأغنام رفيعة الذيل ومتوسط وزن الجسم ٤٠ـ٥٠ كجم وترتفع عن الأرض بحوالي ٧٠ سم ووزن الفروة ٢ر١ـ٦ر١ كجم وتنتج صوف رتبه في المتوسط ٥٠س ـ ٥٦س ، ويصل وزن الحملان الى ١٨ ـ ٢٠ كجم عند عمر ٦ أشهر.



(شكل ٧٤).
أغنام العرب الجزائريــة

وقـد تم تحسـين سلالة أولاد نايل وبعد الأنتحاب لصفات الجسم والفروة سميت السلالة المحسنة بالتادميت Tadmit والتي تتميز بالجسم المندمج والقرون القصيرة نسبيا عن أغنام أولاد نايل، وترتفع أغنام التادمت عن الأرض بحوالي ٧٥ ـ ٨٥ سم ويزن الكبش الناضج ٧٥ـ٨٠ كجم و ٦٥ـ٧٥ كجم في النعاج، والفروة شبه ناعمة Semi-fine ومتجـانسـة وتـزن ٣ـ٥ر٣ كجم من الصـوف الابيض، وقد أدخلت هذه السلالة الى تونس وأنتشرت بها.

٨ ـ سلالة بني جيل Beni Guil

وهي من السلالات المغربية ذات الذيل الرفيع المنتجة لصوف السجاد، وتتواجد في المنـاطق الشرقية وتنتشر من الشـمال وحتى الحـدود الجنوبية مع الصحـراء الأفـريقية الكـبرى، وتتـواجـد لهذه السـلالـة ثلاث عروق محلية تعـرف بأسـماء هرشا Harcha والتونسنت Tounsint والزولاى Zoulay وفي الجزائر أدخلت دماء سلالة العرب مع هذه السـلالـة وأصبحت تعرف بأسم الحميان Hamyan. وتتميز هذه السلالة بكبر الحجم والتنـاسق البـدني والـرقبة القصيرة والأفخاذ الممتلئة، وهي من أفضل الأغنام المغربية أنتاجا للحم. وتزن الكباش الناضجة حوالي ٥٠ـ٥٥ كجم وترتفع عن الأرض بحوالي ٧٠ـ٧٥ سم، ولـون الجسم أبيض ماعدا الرأس والأرجل فهي ملونة، والفروة خشنة ومفتـوحـة وتـزن في المتوسط ٨ر١ـ٥ر٢ كجم وتعطى رتب صوف تتراوح بين ٥٠س و ٥٦س ومتوسط طول الخصلات ٧ـ٨ سم. والكباش لها قرون حلزونية كبيرة وهناك نوع من السـلالـة عديم القرون يسمى بأغنام فرتاس Fartass. وتصل الحملان لوزن ٣٥ كجم عند عمر ١٥ـ١٨ شهرا، وعند الذبح تعطى نسبة تصافى ٥٠٪، وتتميز الذبائح بانخفاض نسبة الدهن بها.

٩ ـ سلالة بني أحسن Beni Ahsen

وهي من السلالات المغربية رفيعة الذيل المنتجة للصوف شبه الناعم، وتتواجد هذه السـلالـة في سهـول غرب المملكة المغربية وتتميز بكبر حجم الهيكل العظمى وتصل ارتفاعاتها الى ٩٠ ـ ١٠٠ سم ومتوسط وزن الكباش الناضجة يبلغ ٦٥ـ٧٥ كجم وهي ذات رؤوس كبيرة وقرون حلزونية تشبه قرون أغنام المرينو Merino. وتتواجد ثنية جلدية على الرقبة، والفروة بيضاء ناعمة كثيفة الصوف، والصوف ذو تجاعيد كثيرة وخصلاته تغطى جميع أجزاء الجسم وحتى قمة وجانبى الرأس، وهي ذات أطوال تصل الى ٩ـ١٠ سم وتزن الفروة ٤ كجم في الكباش وحوالي ٢ كجم في النعاج وتعطى رتب ٥٨س ـ ٦٠س. ويصـل وزن الحيوان الى ٤٥ ـ ٥٠ كجم عند عمر ٥ر١ عام تصل فيها نسبة

التصافي الى ٤٥٪ . وهذه الأغنام غير مكيفة لأنتاج اللحم وصعبة في عمليات التسمين . ويعتقد كثير من العلماء أن هذه الأغنام هي أصل أغنام المرينو والتي أنتقلت مع العرب الى أسبـانيا ، ولكن غير معروف تماما زمن تلك الهجرات ، وقد أوضح أحد العلماء أن أحد فروع قبيلة بني أحسن التي تربى هذه الأغنام تسمى بأسم بني مرين Beni Merine والتي قد يرجع أسم المرينو اليها .

١٠ ـ سلالة الدمان D'man

نشأت هذه السلالة في احدى واحات جنوب مرتفعات جبال أطلس بالمغرب ، وهي تربى في قطعـان صغـيرة جدا تتراوح أعـدادهـا بين ٢ـ٥ رؤوس يمتلكهـا المـزارعون ويستبقونها بجوار منازلهم . وتتميز هذه السلالة بقدرتها العالية جدا للتناسل على مدار العـام وتنتج نسبة توائم تصل الى ١٦٥٪ ـ ٢٦٧٪ بمتوسط عام ٢٠٣٪ . ونعاج هذه السـلالـة تتناسل لاول مرة عند عمر أقل من العام الواحد ، ويمكنها أن تعطى ثلاث ولادات كل عامـين . بينـما الكبـاش فتبلغ جنسيا عنـد عمر مبكر جدا يصل الى ٢٤ أسبوع . وقد أخذت هذه السلالة في الأنتشار على نطاق عالمي واسع وتستخدم في برامج الخلط والتهجين لتحسين معدلات إنتاج التوائم في السلالات الأمريكية والأوربية .

الفصل الثالث
شراء الأغنام والتعامل معها

مقدمــة

قد يترك المربى أغنامه لترعى مع بقية الحيوانات الأخرى وخصوصا الأبقار حيث ان العـلاقـة بينهما علاقة تكامل أكثر من كونها علاقة تنافس على موارد الغذاء وخاصة في مناطق المراعى الحرة، وقد لوحظ أن البيئة من أهم العوامل التي تحدد نوعية إنتاج الأغنام في منطقة ما دون أخرى وكذلك تحدد مدى صلاحية سلالة ما من الأغنام دون غيرها من السلالات. ففي المناطق الصحراوية شحيحة المرعى يفضل إنتاج الأغنام من سلالات معـروف عنها تحمل فقر المرعى وقلة الغذاء والمقدرة على السير لمسافات طويلة (شكل ٧٥)، وفي المناطق حديثة الاستصلاح والتي أصبح من الممكن زراعة مساحات واسعة منهـا كمـراعي يمكن إنتـاج الأغنـام من سلالات إحتياجاتها الغذائية أعلى بينها تحت الظروف الزراعية العادية يفضل إختيار سلالات الأغنام ذات الكفاءة العالية في إنتاج الحملان سريعة النمو.

شراء الأغنـــام:

عند شراء القطيع وتكوينه هناك عامل آخر محدد لنوع السلالة المشتراه، وهو الغرض الإنتاجي، فإذا كان غرض المربي انتاج الصوف فيجب اختيار السلالات ذات الانتاج الجيد والعـالي من الصوف، وإذا كان غرضه تربية قطيع مستديم لانتاج بدريات تباع للاستبدال فيجب أن تكون الأغنام من السلالات المعروفة والاصيلة النسب. أما إذا كان هدفه إنتاج حملان لتسويقها فيجب تأسيس القطيع من نعاج ذات كفاءة تناسلية عالية ويستحسن أن تكون الكباش من سلالة أخرى تمتاز بسرعة النمو وصفات اللحم الجيد حتى يستفيد من صفات سلالة الكبش ومن قوة الهجين.

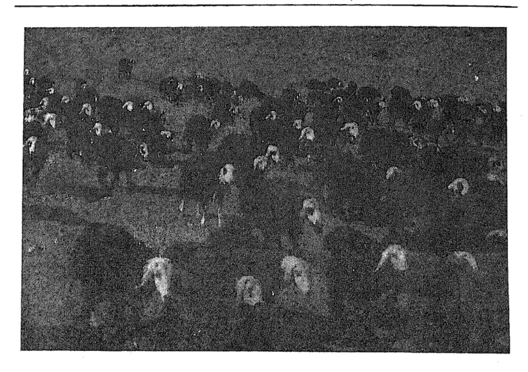
وإذا لم يكن عند المربي رغبة في تربية سلالة محددة يفضل أن يشترى السلالة الأكثر انتشارا في منطقة مزرعته لأنها تكون أكثر تأقلما على جو المنطقة بجانب توفير مبالغ كبيرة في شحن ونقل الاغنام، ويجب عدم أغفال ذوق المستهلك الذي يقطن المنطقة ومدى

اقبـالـه على لحوم تلك السلالة. وبصفة عامة يجب أن يأخذ المربى في إعتباره أن يبدأ بقطيع صغير العدد بدلا من أن يبدأ بقطيع كبير حتى يكتسب الخبرة تدريجيا مع مرور الوقت.

وعند شراء الأغنام يجب مراعاة أن تكون خالية من العيوب التي تعوق مسيرة الإنتاج وتسبب المشاكل الإدارية، وفيما يلي بعض العيوب defects التي يجب اكتشافها واستبعاد الحيوانات التي تتصف بها:

١ ــ الأغنام كبيرة السن aged sheep وخاصة ذات القواطع المكسرة.
٢ ــ الأغنام صغيرة الحجم والتي لاتماثل صفات السلالة.
٣ ــ الأغنـام ذات عيوب الفـك وخاصة تلك الحالات التي تكون فيها الفكوك غير متطابقة مم يعيق عملية المضغ والاستفادة من الغذاء وتناوله بصورة سليمة.
٤ ــ الأغنام التي يتواجد خلف أكتافها إنخفاض ملحوظ ويشوه من تناسقها البدني ويسمى هذا الانخفاض devil's grip.
٥ ــ الأغنـام التي لها أرجـل ملتـوية للخارج او للداخل crooked legs وتسمى هذه الحالة بالعسر الخارجي أو العسر الداخلي.
٦ ــ الأغنام ذات الأرجل الطويلة والغير متناسب طولها مع عمق الجسم وتسمى leggy sheep.
٧ ــ الأغنام ذات الصدر أو الحوض الضيق.
٨ ــ الأغنام ذات الفروات المبقعة بألوان أخرى أو التي لاتنطبق صفات فرواتها مع صفات فروات السلالة.
٩ ــ الأغنام التي تحتوي فرواتها على شعر الكمب Kemp بكميات كبيرة.

وغالبا مايقوم الخبراء بنصح مربو الأغنام بإختيار حيواناتهم وشرائها وقت زيادة عرض الحيوانات في السوق، وغالبا ما يكون ذلك التوقيت بعد ميعاد فطام الحملان حيث يكثر العرض وينخفض سعرها نسبيا وتتاح للمربى فرصة أكبر لاختيار أفراد قطيعه من بين أعـداد كبـيرة متـاحـة له للاختيار. وبالإضافة إلى ذلك يجب أن تكون الأفراد المنتقاة متجـانسة في أعمارها وأحجامها ونوع المنتج منها، فمثلا أغنام الضأن يراعى أن تتميز بكـبر الحجم وامتـلاء الجسم وعرض الصدر وعمقه والأرجل المستقيمة والقوية، بينما أغنـام الصـوف يراعى أن تتميز بجودة الصوف ومطابقته لصفات السلالة. ويجب ان لايغفل المربي وضوح علامات الصحة والحيوية على أفراد الحيوانات المنتقاة حيث تكون ذات حركة نشطة ورأس مرفوع وعيون لامعة.



(شكل ٧٥). قطيع من أغنام النجدى في أحد المراعي شحيحة الغذاء.

وفي حالة إنتقاء نعاج للتربية يراعى مايلي :

١ ــ تقـدر قيمتها على اساس قدرتها على إنتاج الحملان التوأمية سريعة النمو وذات الصوف الجيد.

٢ ــ أن تكون من سلالة معروفة بإرتفاع خصوبتها وبقوة غريزة الأمومة وكثرة إنتاج الحليب.

٣ ــ أن تكون سليمة الضرع وأن يكون الضرع أسفنجي الملمس خاليا من التليفات والالتهابات وأن يحتوي على حلمتين للرضاعة.

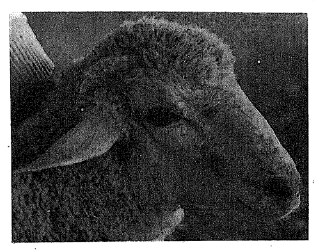
٤ ــ أن لاتكون مسمنة لأن ذلك قد يعنى أنها لم تلد أو أن إدرارها من الحليب قليل أو أن خصوبتها منخفضة أو معدومة.

٥ ــ أن تكون متقاربة في شكلها ومتماثلة في التركيب الجسماني.

٦ ــ يراعى ألا تكون ذات وجه مغطى بالصوف (عمى الصوف) لإرتباط هذه الصفة وراثيا بإنخفاض الخصوبة في بعض سلالات النعاج (شكل ٧٦).

أمـا في حالـة الكبـاش فيجب ان تتم بعنـاية خاصة نظرا لأنها مسئولة عن توريث صفاتها لحيوانات القطيع كله. وفيما يلي بعضا من هذه الصفات التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند شراء الكباش :

١ ــ أن تكون ممتازة بشكل واضح في جميع صفاتها حتى يمكن تلافى العيوب التي قد







(شكل ٧٦). درجات متنوعة من الوجه المغطى بالصوف

توجد في النعاج.

٢ ـ أن يكون نشطا وقوى ذا هيكل كبير وتركيب متين وأن تكون الأرجل مستقيمة خالية من العيوب.

٣ ـ يجب أن يلاحظ على الكباش ظهور علامات الذكورة والخصب وأن تكون الأعضاء التناسلية تامة التكوين وأن يتأكد من أن الخصية خارج الجسم وداخل كيس الصفن وأن الزائدة الخطافية التي بطرف القضيب سليمة.

٤ ـ أن يكون عمره قرابة العامين حتى يمكن الانتفاع بقوته الجنسية لمدة طويلة (عادة تقل خصوبة الكباش في عامها الخامس ولو انها تستعمل اقتصاديا حتى عامها السابع).

وبعد اختيار الأغنام ونقلها إلى المزرعة يجب أن تعزل عن باقي أفراد قطيع المزرعة الأساسي ولمدة لا تقل عن ٢١ يوما يتم خلالها تحصين الحيوانات وفحص الدم والعكل (الروث) ميكروسكوبيا لمعرفة إذا كانت هذه الأغنام مصابة بطفيليات الدم أو ديدان الأمعاء، وإذا تم التأكد من سلامتها تضم إلى باقي أفراد القطيع.

التعامل مع الأغنام:

تعد معرفة المربى بإسلوب معاملة الأغنام من أهم الأشياء التي تسهل من مهمته في ادارة المزرعة بأقل المجهود، وتوجد عددا من الطرق المختلفة للتعامل مع الأغنام بالاضافة الى تصاميم متعددة للأدوات والمعدات المزرعية للتعامل معها لتوفير المجهود وتقليل الأعباء الإدارية، وفيما يلي عدداً من الأسس المتبعة في مزارع الأغنام لتسهيل المجهود عند التعامل مع قطيع الأغنام وتحريكه من مكان لآخر:

١ ــ يجب أن لاترى الأغنام المتجهة إلى مكان ما أية اشخاص في مقابل نظرها.

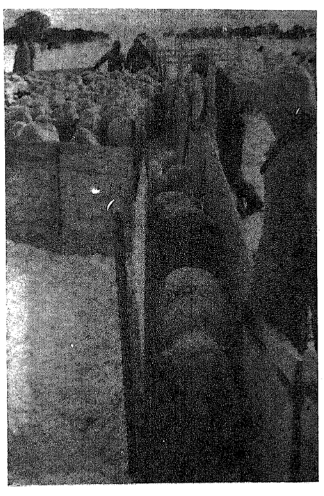
٢ ــ يجب أن يكون الطريق أمام الأغنام المتحركة واضحا وليس به أية عوائق تمنع رؤيتها، وقد أثبتت الدراسات أن الأغنام تقف وتمتنع عن المشى في حدود ٣ـ٥ أمتار بعيدة عن عائق الرؤية. ومن المعروف أن الامتناع عن الحركة يعقبه تزاحم، فالأفراد المتقدمة من القطيع تستدير وتحاول التحرك في عكس الحركة الأساسية بمجرد رؤيتها للعائق مسببة تزاحم وفوضى في مرور القطيع. وكثير من المربين لايعرف أن الأغنام يمكنها رؤية مساحة كبيرة مم يدور حولها panoramic vision دون أن تحرك رؤوسها، وقد دلت التجارب أن الحيوانات التي يغطى جسمها فروات كثيفة لايمكنها رؤية نفس المساحات التي تراها الأغنام حديثة الجز أو التي يغطى أجسامها فروات أقل في كثافة الصوف خاصة عند منطقة الرقبة والرأس.

٣ ــ الأغنام المتحركة تفضل رؤية أغنام اخرى تتحرك أمامها وتتبعها بسهولة. وقد لجأ بعض المربين إلى إستخدام المرايا بحيث ترى الأغنام صورها فتتحرك في اتجاهها معتقدة أنها تتبع أغنام أخرى.

٤ ــ الأغنام تفضل الحركة في اتجاهات مستقيمة، وتفضل أيضا الحركة داخل ممرات التسيير العريضة races بالمقارنة بممرات التسيير الضيقة chutes. وقد لوحظ أن الأغنام التي تتحرك للأمام يجب أن لاترى الأغنام التي تسير خلفها لأنها إذا رأتها تقف وتستدير للخلف، ويقترح دائما أن تكون جوانب ممرات التسيير غير مثقبة وبحيث لاترى من خلالها أية أشياء خارج الممر وبحيث ترى أمامها فقط على امتداد ممر التسيير، وبصورة عامة ينصح دائما بأن تكون الممرات طويلة لايقل طولها عن ٦ أمتار حتى نعطى الأغنام فرصة لكي تتبع غيرها من الأغنام المتحركة.

٥ ــ الأغنام تفضل الحركة فوق الأرض المستوية level تماما واذا لم تتوفر فإنها تفضل الأرضيات المنحدرة إلى أعلى up slopes أكثر من الأرضيات المنحدرة إلى أسفل

وبالإضافة إلى ذلك فإن الأغنام لاتمانع تسلق المدرجات المنتظمة. وقد لوحظ أن إنحدار الأرضيات بزاوية ١٠ درجات يؤدى إلى تزاحم الأغنام وامتناعها عن الحركة السهلة بينما إنحدار الأرضيات بمعدل ٣ـ٥ سم لكل ١٠٠ سم طولي من الأرضية لايؤدى إلى التزاحم وفي نفس الوقت يعمل على تسهيل تصريف المخلفات. وقد لوحظ أن حركة الأغنام فوق الأرضيات المثقبة slatted floor وبحيث تكون حركتها متعامدة على الامتداد الطولي لهذه الأرضيات أفضل من حركتها وبحيث تكون مع نفس الامتداد الطولي لهذه الارضيات.



(شكل ٧٧). تسيير الأغنام في ممرات تسيير ضيقة.

٦ ـ الأغنام لاتحب العزلة وتصبح عصبية جداً إذا تركت منفردة.

٧ ـ أصوات مثل رنين الأجراس تفيد في تحريك الأغنام ولكنها في نفس الوقت تصبح معتادة عليها إذا استخدمت بكثرة ودون داعي.

٨ ـ الأغنام لاتحب التحرك في اتجاه ظلالها، وتفضل المشي عكس اتجاه الرياح.

٩ ـ الأغنام من الحيوانات التي تعتمد على الرؤية بالعين بدرجة كبيرة وأنها سريعة الخوف وحساسة جدا للإختلافات في شدة الإضاءة وأن الظلال تلعب دوراً أساسياً في كيفية تحريكها من مكان لآخر. فالأغنام تحب التحرك في اتجاه الإضاءة ولذلك فإن كثير من المربين ينصح بوضع مصدر للضوء داخل الحظائر أو الشاحنات لدفع الأغنام في التحرك تجاهها مع ملاحظة ان مصدر الضوء لايكون شديد التوهج وان يكون من نوع المصابيح المسنفرة التي تشع ضوءاً هادئاً منتظم الإضاءة، ولذلك نجد أن معظم ممرات التسيير أو معابر التحميل تكون اتجاهاتها

ناحية الشمال والجنوب لتلافي مواجهتها للشمس المباشرة.

١٠ ـ الأغنام لاتحب رؤية انعكاسات للضوء أو أي تفاوت واضح في قوة الإضاءة حتى ولو كان هذا التفاوت راجع إلى الظلال الناشئة عن انعكاسات الضوء. ومن المعروف أن المظلات المصنوعة من أسقف غير مثقبة solid shades تكون أفضل من تلك الأسقف المثقبة والتي يمر الضوء منها محدثاً ظلال تقع على أرضية الحوش وتسبب قلقاً للأغنام خاصة إذا كان المكان جديد وغير مألوف لهذه الأغنام. وقد لوحظ أيضا أن الظلال الناشئة عن الأسوار أو المباني تحدث نفس التأثير على حركة الأغنام وتعوق من تقدمها وحركتها بحرية، وأوضح مثل لذلك تلك الظلال التي تحدثها جوانب ممرات التسيير الضيقة إذا كان موقعها من الشمس بحيث يكون جزء من الممر مظلل والجزء الآخر غير مظلل، ونفس الشيء قد يحدث إذا كان هناك شعاع من الضوء يمر من خلال أحد الثقوب الموجودة في جوانب ممرات التسيير أو من أسقف الحظائر.

تدريب الأغنام على القيادة:

من الصعب التحكم في اتجاه سير الأغنام خاصة في بعض المناطق التي تخشاها لأحد الأسباب أو داخل المباني أو الى داخل الشاحنات، ولذلك فقد لجأ بعض المربين إلى تدريب عدداً من الأغنام خاصة الأفراد الهادئة منها على كيفية اتباع المربي والسير خلفه حتى تقود باقي الأغنام إلى أية مكان يحدده المربي، وقد اقترح برنامجا خاصا لتدريب هذه الأغنام على القيادة leader sheep وفيما يلي الخطوات الرئيسية لهذا البرنامج :

١ ـ توضع هذه الأغنام داخل الأحواش بصورة منتظمة ودائمة لكي تتعود على رؤية المربي وعلى كيفية التعامل معه.

٢ ـ تثبت عصاة طولها حوالي ١٫٥ متر فوق كتف الحيوان بصورة دائمة وحتى يتعود على وجودها ثم يقوم المربى بتحريك يده بهدوء فوق أحد أطراف العصاة وحتى يلمس كتف الحيوان، وتكرر هذه العملية حتى يتعود الحيوان عليها وعلى يد المربي فوق كتفه.

٣ ـ يبدأ المربي في التربيت فوق كتف الحيوان بصورة دائمة وفي نفس الوقت يعطيه بعض الغذاء بواسطة يده الاخرى.

٤ ـ عندما يصبح الحيوان أليفا ومتعودا على المربي تماماً، إبدأ في تدريب الحيوان على الاتباع والسير خلف المربى وذلك بإعطائه الغذاء أو حمل جردل به بعض الغذاء والسير أمام الحيوان والسماح له بتناول الغذاء من الجردل.

٥ ـ يعوَّد الحيوان على لبس سير جلدى حول الرأس tethered.

٦ ــ تستخدم بعض الكلمات البسيطة اثناء التدريب وتكرر باستمرار كل في موضعها وحتى يتعود الحيوان على سماعها.

٧ ــ في الفترات الأخيرة من التدريب إبدأ في إعطاء الغذاء كمكافأة ولكن دون انتظام حتى تجعل الحيوان دائم الأهتمام.

مسك الأغنـــام:

تتصف الأغنام التي تربي في قطعان كبيرة بالمراعي بصفة العصبية الزائدة والخوف من رؤية الإنسان، ولذلك فعند محاولة المسك بأحد أفراد هذا القطيع يجب معرفة أصول التعامل معها والتصرف على أساس القواعد التالية:

١ ــ الهدوء عند الاقتراب منها وتحديد الفرد المراد مسكه مسبقا.

٢ ــ إذا أصيب أحد أفراد القطيع بالفزع فإن تلك الحالة تنتقل إلى باقي الأفراد ويصبح القطيع بالكامل في حالة حركة هستيرية.

٣ ــ الأغنام الخائفة يمكنها بسهولة القفز فوق أسوار إرتفاعها حوالى ٥٠ـ٦٠ سم.

٤ ــ تضييق المكان الذي تتواجد فيه الأغنام بواسطة الحواجز المتحركة يجعلها تزدحم ويسهل من عملية المسك بالأغنام بأقل المجهود.

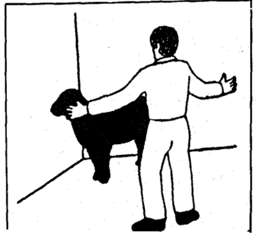
وبصورة عامة فإن المربي يلجأ إلى مسك الأغنام لإجراء الفحوصات والعمليات الدورية على الأغنام وفيما يلي الخطوات المتبعة لمسك الأغنام **بطريقة مسك الفك**:

١ ــ إتجه نحو الحيوان المراد مسكه بسرعة والأذرع ممتدة على جانبي الجسم وحاول محاصرته في أحد الأركان وبحيث تكون زاوية الركن في موقع خلف الحيوان وتقع على نفس الخط الوهمي بينها وبين رأس الحيوان.

٢ ــ بمجرد الإقتراب من الحيوان ضع يدك أسفل الفك وبسرعة ارفع الحيوان قليلا لتتمكن من السيطرة عليه.

٣ ــ قد يحاول الحيوان القفز لتخليص نفسه ولذلك يجب أن تكون مستعداً وتتحرك مع الحيوان لتمتص حركته.

٤ ــ بسرعة ضع يدك الأخرى خلف رقبته وذلك لمنع الحيوان من الحركة للخلف.



(شكل ٧٨). محاصرة الحيوان في أحد الأركان

٥ ــ قد يفضل البعض وضع اليد الأخرى على منطقة العجز أو الكفل بدلا من خلف رقبته، وهذا الوضع يفيد أيضا في عملية التحكم والسيطرة على الحيوان.

٦ ــ عندما تسكن حركة الحيوان يمكن الاكتفاء بمسك الحيوان فقط من أسفل الفك.

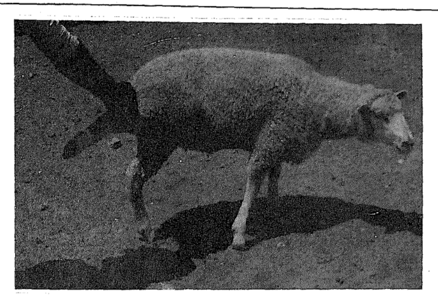
٧ ــ تجنب جذب الحيوان من الصوف حيث أنها تتسبب في إحداث أضرار وكدمات في جسم الحيوان.

٨ ــ يجب أن تكون محتفظاً بتوازنك جيداً عند مسك الحيوان وإلا تعرضت للوقوع وهرب الحيوان.





(شكل ٧٩). طرق السيطرة على الأغنام بطريقة مسك الفك.



(شكل ٨٠). طريقة جذب أعلى الفخذ.

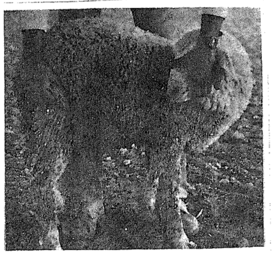
وفي بعض الأحوال يكون مسك الحيوان بجذب أسفل الفك غير ممكن، ولذلك فهناك اختيار آخر وهو جذب **اعلى الفخذ** من جهة البطن ثم جذبها للخلف والى أعلى في نفس الوقت للسيطرة على الحيوان، وفيما يلي خطوات هذه الطريقة:

١ ــ إقترب من الحيوان من جهة الخلف وتجنب أن يراك الحيوان بقدر المستطاع.
٢ ــ إستخدم يدك الأقوى في جذب فخذ الحيوان الأقرب إلى يدك ثم اجذبها إلى أعلى لترتفع قليلا عن الأرض.
٣ ــ بسرعة حرك جسمك لتمسك أسفل فك أو ذقن الحيوان ثم اترك فخذه بمجرد السيطرة عليه، واتبع نفس خطوات الطريقة السابقة تماما.

السيطرة على الأغنام في الوضع الجالس:

يستخدم هذا الوضع كثيرا في مزارع الأغنام خاصة عند تقليم الأظلاف أو فحصها وكذلك عند فحص الضرع أو الخصية وعند جز الأغنام، وفي هذا الوضع تكون الأغنام جالسة على كفلها وظهرها ملاصق لأرجل المربي الذي يفحصها ويمسكها وخطوات هذه الطريقة كالاتي:

١ ــ إمسك الأغنام بأية طريقة سواء بجذب أسفل الفك أو جذب أعلى الفخذ.
٢ ــ قف في إتجاه الجانب الأيسر للحيوان وأمسك أسفل الفك باليد اليسرى ومؤخرة الحيوان باليد اليمنى.
٣ ــ ضع كف يدك اليسرى فوق مخطم الحيوان وفي نفس الوقت حرك يدك اليمنى فوق خصر الحيوان الأيمن.







(شكل ٨١). طريقة تجليس الأغنام.

٤ ـ بواسطة اليد اليسرى قم بتحريك الرأس إلى الجانب في إتجاه كتف الحيوان الأيمن وبحيث ينظر إلى مؤخرة جسمه، وفي نفس الوقت إضغط بيدك اليمنى على جسم الحيوان لأسفل. هذه العملية تجعل الحيوان يسقط على الأرض في اتجاه أرجلك.

٥ ـ خذ نصف خطوة إلى الخلف وأرح جسم الحيوان على ساقك وأمسك بيدك الأقدام الأمامية للحيوان وارفعه قليلا لأعلى، ويلاحظ دائما أن يكون جسم الحيوان قائما بزاوية مقدارها ٦٠ درجة على مستوى الأرض وقد لوحظ أيضا أن هذه الزاوية اذا كانت أقل من ٦٠ درجة فإن الحيوان يحاول الوقوف بينما إذا كانت هذه الزاوية أكثر من ٦٠ درجة فإن الحيوان يرفس بأرجله ويصبح صعب التحكم فيه.

وقد أثبتت جميع الإحصائيات الدولية أن كثيراً من مربي الأغنام يعانون من آلام في الظهر راجعة إلى الطريقة الخاطئة في رفع الأغنام سواء عند مسكها أو عند فحصها لأية سبب من الأسباب، وقد أوضحت خبرة المربين أن أنسب طريقة لرفع الأغنام هي :

١ ــ قف خلف الحيوان وأمسكه ثم أجعله يقف على ارجله الخلفية .
٢ ــ في هذه الأثناء، يجب أن تكون اليد اليسرى للمربي قابضة على القدم الأمامية اليمنى للحيوان بينما اليد اليمنى للمربي تكون قابضة على الخضر الأيمن للحيوان . وعند هذه المرحلة يلاحظ أن مركز ثقل جسم الحيوان يكون عاليا عند جانب الجسم .
٣ ــ يلصق المربى بفخذه على إمتداد ظهر الحيوان، ثم يقوم بثني ركبته ويرفع فخذه إلى أعلى حاملا الحيوان في الهواء .

مسك الحملان:

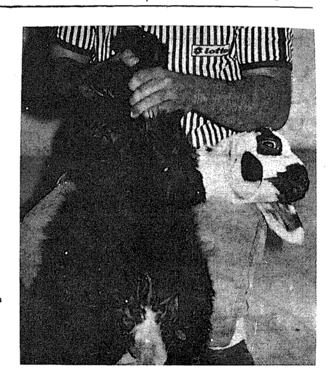
تختلف طرق مسك الحملان الصغيرة التي يتراوح وزنها بين ٣ - ٨ كجم عن طرق مسك الحملان الأكبر وزنا، ويتبع لمسك الحملان الصغيرة وفحصها إحدى الطريقتين:

١ ــ *الطريقة الأولى*.
قف معتدلا وأمسك أرجل الجانب الايمن سواء الخلفية والأمامية معاً بواسطة اليد اليمنى وكذلك أرجل الجانب الأيسر بواسطة يدك اليسرى. ويجب أن يكون جسم الحمل ملاصقا لجسمك ورأس الحمل إلى أعلى ومرتكزة فوق يدك .



(شكل ٨٢). مسك الحمل بواسطة الطريقة الأولى.

٢ ــ *الطريقة الثانية*.
تمسك أرجل الحمل بنفس الطريقة السابقة ولكن مع فارق أن المربي يكون جالسا وظهر الحمل يكون محصورا بين فخذى المربي ورأس الحمل لجهة الداخل .



(شكل ٨٣).
مسك الحمل بواسطة الطريقة الثانية.

شحن الأغنام:

تمثل تكاليف عملية نقل وشحن الأغنام من مكان إلى آخر جزءا كبيرا من إجمالي تكاليف عملية التسويق، وهذه المشكلة لم تكن محسوسة قديما حيث أن معظم الأغنام كانت تذبح وتستهلك محليا، ولكن حاليا أصبح هناك نوعا من التخصص بين أفراد المجتمع، فهناك أفراد تنتج وأفراد تستهلك والمسافة بين المنتج والمستهلك بعيدة، هذا بالإضافة إلى أن إرتفاع مستوى الدخل أدى الى زيادة الطلب على منتجات الأغنام مع العلم بأن المنتج من الأغنام المحلية لايمثل إلا نسبة ضئيلة من إجمالي المستهلك، ولذلك إضطر الأفراد والشركات إلى الاستيراد لتغطية العجز.

ومن المعروف أن عائد الربح في صناعة الأغنام تتوقف على تكاليف الإنتاج داخل المزرعة وعلى تكاليف العملية التسويقية منذ خروج الأغنام من المزرعة وحتى وصولها إلى المستهلك. وبالرغم من أن معظم تلك العمليات خارج حدود المنتج إلا أنه بواسطة القرارات الجيدة والإعداد السليم لعملية التسويق يمكنه تقليل التكاليف إلى اقصى حد ممكن. وقد لوحظ أن الاعداد السليم والكافي لعملية شحن الأغنام من المزرعة إلى السوق له نفس أهمية تحديد زمن التسويق ونوعية السوق المرسلة إليه الأغنام. وترجع أهمية التجهيز لعملية الشحن إلى تقليل الفاقد من الحيوانات في صورة نفوق ونقص في الأوزان أو نقص في رتب هذه الأغنام عند ذبحها، حيث أن الكدمات والجروح والتسلخات تؤدي إلى إنخفاض في رتب الذبائح.

الفقد أثناء الشحن Shrinkage

من المعروف أن أي حيوان أثناء شحنه يفقد جزءا من وزنه الذي كان عليه قبل عملية الشحن وقد يعبر عن الفقد بعدد الكيلوجرامات التي تفقدها الرأس الواحدة من الأغنام أو يعبر عنه كنسبة مئوية من الوزن قبل الشحن، فمثلا الكبش الذي يزن ٧٠ كجم قبل الشحن واصبح وزنه ٦٥ كجم بعد الشحن قد فقد أثناء الشحن ٥ كيلوجرامات أو ٧ر١٪ من وزنه الأساسي.

والفقد أثناء الشحن يعتبر خسارة اقتصادية تدخل ضمن تكاليف عملية التسويق وبصورة عامة يقسم الفقد أثناء الشحن إلى قسمين أساسيين هما:

أ - الفقد من أنسجة الجسم Tissue shrinkage

ب - الفقد الناتج عن الإخراج Excretory shrinkage

والفقد من أنسجة الجسم هو فقد حقيقي ينتج عنه نقص في وزن الذبيحة الناتجة من الأغنام بينما الفقد الناتج عن الإخراج هو فقد غير حقيقي يمكن للحيوان أن يعوضه بمجرد الأكل والشرب filled، وهو لايؤثر على وزن الذبيحة. ومن المعروف أن الفقد في أنسجة الجسم يحتاج إلى وقت طويل لكى يستعوض مرة أخرى، ويعتبر هذا النوع من الفقد أقل نسبيا إذا قورن بالفقد الناتج عن الإخراج. وبصورة عامة يعتبر الفقد في الحملان أكبر إذا قورن بالفقد الناتج في العجول وتصل كمية الفقد في الحملان التي تزن حوالي ٣٥ كجم إلى ٣ كجم لكل رأس أو بنسبة مئوية قدرها حوالي ٥ر٨٪ من الوزن الأساسي قبل الشحن.

العوامل التي تؤثر على الفقد أثناء الشحن:

أثبتت الدراسات أن هناك عددا من العوامل التي تؤثر على معدلات الفقد بدرجة ملحوظة، ومن أهم هذه العوامل مايلي:

١ - **مسافة ومدة الشحن**: أثبتت الدراسات أن زيادة مدة الشحن تؤدي إلى زيادة كمية الفقد من الأغنام وأن أغلبية الفقد تتم خلال الفترات الأولى من الشحن ثم يتناقص الفقد تدريجيا بعد ذلك وبمرور الوقت، وقد وجد أن ٣ر٤٦٪ من إجمالي الفقد يتم خلال الـ ٤٠ كيلومتر الأولى من الرحلة ثم ٥ر١٨٪ من إجمالي الفقد يتم خلال الـ ٤٠ كيلومتر التالية.

٢ - **التغذية قبل الشحن**: أثبتت الدراسات أن التغذية المعتدلة قبل الشحن تقلل من كمية الفقد بدرجة واضحة بينما الامتلاء الشديد يعمل على زيادة الفقد بصورة واضحة وخاصة التغذية على الحبوب والمركزات.

٣ ـ **درجة حرارة الجو**: أثبتت الدراسات أن البرودة الشديدة أو الحرارة الشديدة أثناء الشحن تعمل على زيادة الفقد، بينما الأجواء المعتدلة والتي تتراوح درجات حرارتها بين ٥-٢٠ درجة مئوية تكون معدلات الفقد خلالها أقل ما يمكن.

٤ ـ **تأثير سرعة الرياح**: من الصعب أن يتخيل المربى تأثير سرعة الرياح أو سرعة الشاحنة على درجة الحرارة المؤثرة في الأغنام المشحونة من مكان إلى آخر، فعلى سبيل المثال إذا كانت سرعة الشاحنة حوالي ٦٤ كم/ساعة ودرجة الحرارة الخارجية في حدود ٤ر٥ درجة مئوية فإن درجة الحرارة المؤثرة على الأغنام داخل الشاحنة والمتعرضة للهواء تكون -٢٣ر٥ درجة مئوية، ويسمى هذا التأثير بعامل الرياح المبرد Wind chill factor.

وللتغلب على تأثير هذا العامل ينصح دائما بغلق فتحات التهوية المواجهة للرياح خلال الأوقات الباردة، بالإضافة إلى ضرورة التأكد من أن الأغنام جافة وغير مبللة بالماء حيث أن بلل الصوف يجعله يفقد مقدرته على تدفئة أجسام الأغنام.

وجدول (٢) يوضح تأثير عامل الرياح المبرد على درجة الحرارة المؤثرة في الأغنام المجزوزة والأغنام الغير مجزوزة الصوف.

جدول (٢). تأثير سرعة الرياح ودرجة الحرارة الحقيقية على درجة الحرارة المؤثرة في الأغنام.

	سرعة الرياح	درجة الحرارة الحقيقية		
		-١ر١	٤ر٤	١٠ر٠
أغنام مجزوزة	١٦ كم / ساعة	-٧ر٢	-١ر٧	٣ر٩
	٣٢ كم / ساعة	-١٦ر٧	-١١ر١	-٦ر٥
	٤٨ كم / ساعة	-٢٥ر٠	-١٩ر٥	-١٤ر٥
	٦٤ كم / ساعة	-٢٨ر٩	-٢٣ر٤	-١٧ر٨
أغنام غير مجزوزة	١٦ كم / ساعة	-١ر٧	٣ر٩	٩ر٥
	٣٢ كم / ساعة	-٣ر٣	٢ر٢	٧ر٨
	٤٨ كم / ساعة	-٧ر٢	-١ر٧	٣ر٩
	٦٤ كم / ساعة	-١٣ر٣	-٧ر٨	-٢ر٢

٥ ـ **وزن الحيوان** : أثناء الشحن لمسافات متساوية لوحظ أن الأغنام الأثقل وزنا تفقد نسبة مئوية أقل من الأغنام الأخف في الوزن، وكذلك الأغنام الأصغر في العمر يتناقص وزنها أثناء الشحن بمعدلات أكبر من الأغنام الأكبر عمرا .

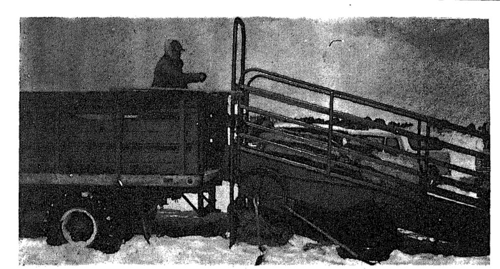
٦ ـ **وسيلة الشحن** : كلما كثر الاهتزاز والاضطراب أثناء الشحن كلما زاد الفقد بصورة واضحة، ولذلك فإن الشحن في البواخر يعطي أقل نسبة في الفقد يليه الشحن في القطارات ثم الشحن في السيارات . وفي حالة الشحن لمسافات قصيرة فالشحن بالسيارات أفضل من القطار بينما في حالات الشحن لمسافات طويلة فالنقل بالقطار أفضل حيث يوفر للأغنام أوقات أكثر للراحة .

النفوق والكدمات الناجمة عن الشحن:

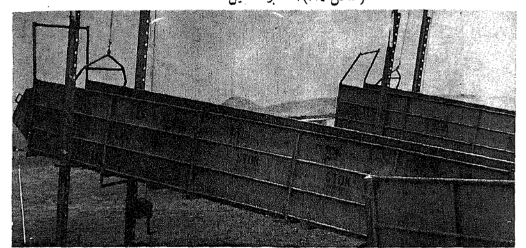
بالاضافة إلى الفقد في الوزن أثناء عمليات الشحن هناك نوع آخر من الفقد يتمثل في صورة نفوق او في صورة أغنام مصابة بجروح وكدمات Bruises ، ومن المعروف أن الأغنام المصابة بكدمات تباع ذبائحها بأسعار أقل نتيجة لإنخفاض رتبها وأن هذه الإصابات مسؤولية المنتج أساسا بالإضافة إلى عديد من الجهات التي تتداول الحيوان منذ خروجه من المزرعة إلى أن يصل إلى المذبح . وتقدر معظم الأبحاث الأمريكية بأن حوالي ٦ـ٨٪ من إجمالي عدد الأغنام المذبوحة وجد بها آثار للكدمات وأن ذلك يتسبب في تقليل سعر الذبيحة في المتوسط بحوالي **٣ـ٥** دولار. وقد وجد أيضا أن **٣٥**٪ من إجمالي الكدمات تتجمع في منطقة خصر الحيوان كنتيجة طبيعية للتزاحم والإحتكاك بالحوائط أو التخبط في الأبواب أثناء الإندفاع للخروج أو الدخول من البوابات، ويتلو منطقة الخصر منطقة الظهر والكفل بنسبة إصابات **٢٥**٪ من إجمالي الكدمات يليها منطقة الفخذ بنسبة ٩٪ .

الإحتياطات الواجب مراعاتها عند شحن الأغنام:

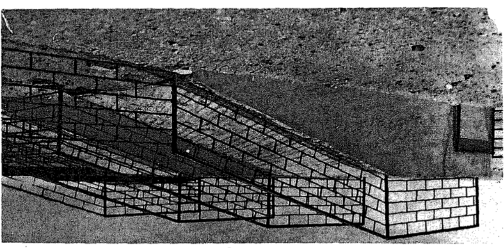
١ ـ يجب إعداد وسائل ملائمة للتحميل، فوجود ممرات التسيير الملائمة عامل مهم لكي تسير الأغنام من مناطق تجميعها إلى مناطق الشحن في هدوء وسهولة، وأيضا وجود معابر التحميل Ramps ذات العرض وزاوية الميل الملائمة هام جدا حيث لوحظ أن معبرة التحميل ذات المدرجات المنتظمة أفضل من ذات السطح المستوى حيث أن ذلك يشجع الأغنام لكي تتسلقها إلى داخل وسائل الشحن في يسر وسهولة. وبصورة عامة يجب أن يحرص المربي على معاملة الأغنام بهدوء ودون عجلة أثناء إدخال أو إخراج الحيوانات من الشاحنات حتى يتجنب فزعها واصطدامها معا أو بالأبواب والحواجز، وعند إنزال الأغنام يراعى الاحتراس



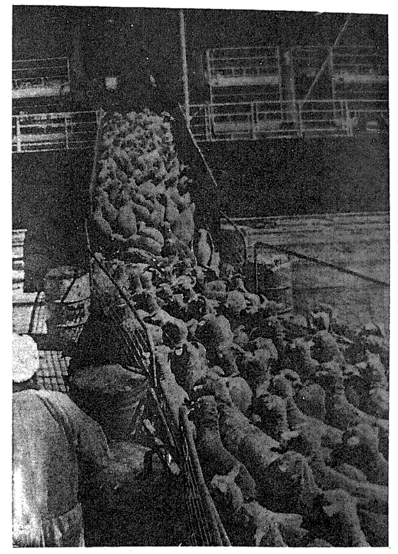
(شكل ٨٤) . معبرة تحميل متنقلة .



(شكل ٨٥) . معبرة تحميل نصف متحركة .



(شكل ٨٦) . معبرة تحميل ثابتة .



(شكل ٨٧). شحن الأغنام إلى داخل السفن.

وعدم دفعها للنزول أو إسقاطها من الشاحنة.

٢ ــ قبل عملية الشحن بوقت مناسب يجب الاتفاق مع وسيلة الشحن والتأكيد عليها كتابيا إذا لزم الأمر موضحا ميعاد الشحن ونوعية الأغنام وأعدادها وأية تجهيزات أجرى قد يحتاج إليها مثل الفرشة الأرضية Bedding والحواجز البينية Partitions وكذلك طول مدة الشحن وأية تعليمات اخرى إضافية.

٣ ــ يجب التأكد من أن وسيلة الشحن خالية من الأجسام الجارحة مثل أطراف المسامير والألواح الخشبية أو المعدنية ذات الأطراف الحادة.

٤ ــ يجب أن يعرف المربي أن الفرشة القش غير ملائمة خلال موسم الجو الحار حيث أنها تتسبب في إنتاج كميات كبيرة من الحرارة، وبصورة عامة لاينصح بإستخدام

القش كفرشة إذا كانت درجة الحرارة أعلى من ١٠ درجات مئوية . وقد وجد أن وضع طبقة من الرمال بسمك ٣ـ٥ سم أسفل طبقة القش تمنع من إنزلاق الأغنام ووقوعها وأن كمية القش الملائمة كفرشة في الشاحنات يجب أن تكون بعمق ٥ـ١٠ سم .

٥ ـ يجب تحريك الأغنام بهدوء من مناطق التجميع إلى داخل الشاحنات وتجنب افزاعها أو ضربها وخاصة على الأجزاء الحاملة للحم ، وقد وجد أن العصى العريضة والمصنوعة من البلاستيك يصدر عنها أصوات عالية وتؤدى إلى الغرض المطلوب دون إحداث كدمات على الجسم ، وكذلك في بعض المناطق تستخدم العصى الكهربائية Electric prods والتي عند لمسها للأغنام ينشأ عنها تيار كهربائي ضعيف يحفز الحيوان للحركة .

٦ ـ يجب تجنب وضع أعداد كبيرة من الأغنام داخل الشاحنات حيث أن ذلك يؤدى إلى التزاحم ونفوق أعداد كبيرة وإلى إصابة معظمها بالكدمات والعرج (جدول ٣ و ٤) ، وكذلك إذا كانت الشاحنات غير ممتلئة بالعدد المناسب لها فإن ذلك يؤدى إلى تأرجح الأغنام من جانب إلى آخر محدثا إصابات إرتدادية خطيرة ، ولذلك ينصح دائما بوضع العدد الملائم من الأغنام داخل الشاحنة وإذا قل العدد عن الحيز يجب استخدام حواجز بينية قوية لتضييق المساحات .

٧ ـ تجنب شحن أنواع مختلفة من الأغنام مع بعضها في مكان واحد دون حواجز بينية فمثلا لايفضل شحن الحملان مع النعاج أو الكباش مع النعاج أو حتى أنواع أخرى من الحيوانات الزراعية مع الأغنام ، وكذلك ينصح بعدم شحن أية معدات أو آلات مع الحيوانات دون فصلها بحواجز بينية قوية .

٨ ـ إذا كانت الأغنام تمر أثناء رحلتها عبر حدود دول أو مناطق إدارية مختلفة يجب التأكد من القوانين واللوائح الإدارية لتجنب تعطيل مرورها ، فمثلا كثير من الدول لاتسمح بمرور حيوانات داخل حدودها إلا بعد التأكد من الشهادات البيطرية ولذلك يجب أن يجهز المربى أو المنتج تلك الشهادات مسبقا وتقديمها بمجرد الطلب .

٩ ـ ينصح بعدم جذب أو رفع الأغنام من الصوف حيث يتسبب ذلك في إحداث تسلخات تحت الجلد .

١٠ ـ التأكيد على سائقي الشاحنات بتجنب الانحرافات الحادة أثناء السير أو التوقف المفاجىء لتجنب وقوع وإنزلاق الأغنام فوق بعضها .

١١ ـ تجنب الشحن لمدد طويلة أكثر من ٢٨ ساعة وإذا طالت عن هذه الفترة يجب

جدول (٣): العدد المناسب من الأغنام اللازم شحنها بالسيارات . *

طول السيارة	وزن الأغنام (كجم)			
	٢٧ر٥	٣٦ر٥	٤٥ر٥	٥٤ر٥
٢ر٤ متر	٢٨	٢٣	٢٠	١٨
٣ر٠ متر	٣٥	٢٩	٢٦	٢٣
٣ر٦ متر	٤٣	٣٥	٣١	٢٨
٤ر٥ متر	٤٥	٤٥	٤٠	٣٦
٥ر٤ متر	٦٥	٥٤	٤٨	٤٣
٦ر٠ متر	٧٣	٦٠	٥٤	٤٨
٧ر٢ متر	٨٨	٧٣	٦٥	٥٨
٨ر٤ متر	١٠٣	٨٥	٧٦	٦٨
٩ر٠ متر	١١٠	٩٢	٨١	٧٣
٩ر٦ متر	١١٨	٩٨	٨٧	٧٨
١٠ر٨ متر	١٣٣	١١٠	٩٨	٨٨
١٢ر٦ متر	١٤٥	١٢٨	١١٥	١٠٣

جدول (٤): العدد المناسب من الأغنام اللازم شحنها بالقطار*

طول عربة القطار	وزن الأغنام (كجم)									
	٢٢ر٧	٢٧ر٣	٣١ر٨	٣٦ر٤	٤٠ر٩	٤٥ر٥	٥٠ر٠	٥٤ر٥	٦٠ر٠	٦٣ر٦
١٠ر٨ متر	١٥٥	١٤٣	١٣١	١٢٠	١١٢	١٠٥	١٠١	٩٧	٩٣	٨٩
١٢ر٠ متر	١٧٠	١٥٦	١٤٣	١٣٣	١٢٤	١١٦	١١١	١٠٦	١٠٢	٩٨

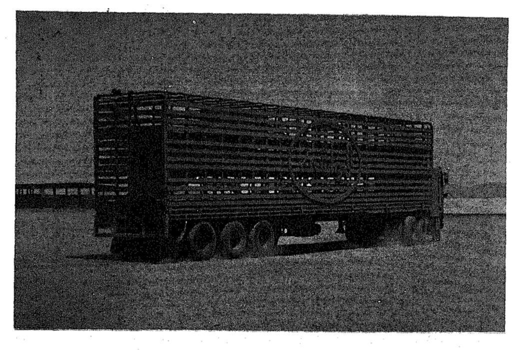
(*) العدد في كل طبقة من طبقات الشاحنة.

إعطاء الأغنام غذاء وإمدادها بالماء وتركها تستريح لمدة لاتقل عن ٥ ساعات قبل استئناف الشحن مرة أخرى.

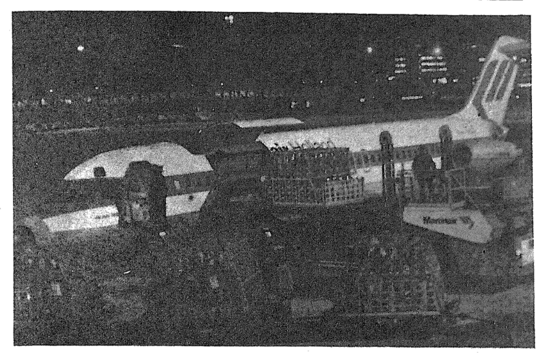
١٢ ـ تجنب الشحن أثناء الأجواء المتقلبة، وفي حالة الأجواء الحارة تجنب الشحن أثناء النهار ويفضل الشحن أثناء الليل أو صباحا وذلك لتقليل الفقد في الأوزان



شكل (٨٨). إنزال الأغنام من السيارات الشاحنة.



(شكل ٨٩). شاحنة برية لنقل الأغنام.



(شكل ٩٠). الشحن الجوى للأغنام.

والنفوق. وكذلك يجب ملاحظة الأغنام بصفة دورية ومستديمة خلال الرحلة لتجنب وقوع إحداها وتدافع باقي الأغنام فوقها مما يسبب الوفاة أو الإصابة.

١٣ ــ إذا وضعت الأغنام في أكثر من طبقة داخل الشاحنات يلاحظ أن يكون ارتفاع كل طابق مناسبا لنوع الأغنام حتى نتجنب إصابات الظهر في حيوانات الطابق الأسفل. وهناك إجراء عام مستخدم وهو أن عدد الأغنام في كل طابق داخل الشاحنة يقل عن الطابق الذي أسفله بمقدار ١٠٪ على الأقل وذلك لإحداث إتزان في الشاحنة وتجنب وقوعها في حالة الإنحرافات الحادة والمفاجئة.

١٤ ــ يجب مراعاة شروط التغذية السليمة قبل البدء في عملية الشحن، وفيما يلي أهم هذه الشروط:

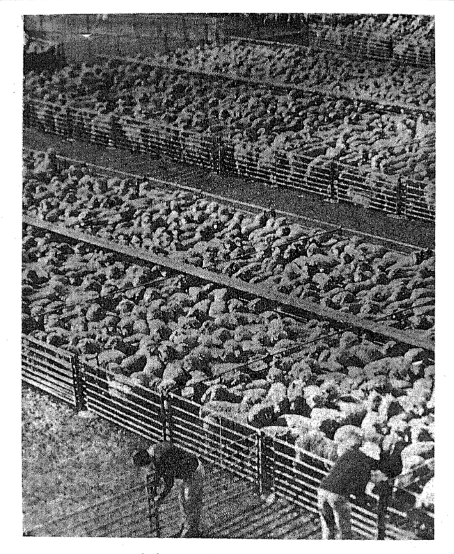
أ ــ عدم شحن الأغنام وهي ممتلئة بالغذاء والماء.

ب ــ منع التغذية على الحبوب والمركزات قبل الشحن بـ ١٢ ساعة.

جـ ــ منع إعطاء الماء للشرب قبل الشحن بـ ٢ ـ ٣ ساعات.

د ــ توفير مواد العلف المالئ ودريس النجيليات أمام الأغنام إلى أن تبدأ عملية الشحن.

هـ ــ منع إعطاء دريس البقوليات Legumes أو البرسيم أو السيلاج أو الحبوب الزيتية قبل الشحن بـ ١٢ ساعة حيث أنها مواد ملينة Laxatives.

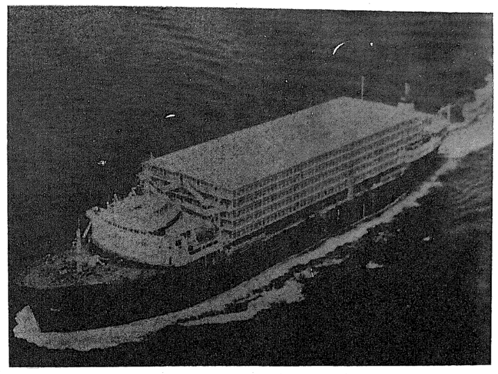


(شكل ٩١). أحواش تجميع الأغنام قبل أو أثناء الشحن.

وقد لوحظ أن مواد العلف الأخضر والأعلاف الملينة تعمل على تشجيع كثرة إنتاج المخلفات الحيوانية مما يجعل أرضية الشاحنات متسخة وزلقة وتتسبب في وقوع وإصابة الأغنام.

الشحن البحري للأغنام:

أصبحت عملية نقل الأغنام بواسطة البواخر المتخصصة عبر القارات من الصناعات الهامة جداً والتي تزدهر يوما بعد الآخر كنتيجة طبيعية لنقص الأغنام في مناطق وتوفره في مناطق أخرى من العالم. وقد ظهرت خلال الأعوام الأخيرة عدة شركات متخصصة في تحويل سفن نقل الركاب وكذلك سفن شاحنات البترول القديمة إلى سفن لشحن



(شكل ٩٢). إحدى السفن المعدة لشحن الأغنام.

ونقل الأغنام الحية بأعداد كبيرة تصل إلى ١٥٠ ألف رأس في الرحلة الواحدة والتي تستغرق في حدود ثلاثة أسابيع لتوصيل الأغنام الأسترالية حتى موانىء منطقة الشرق الاوسط .

وقد قدرت نسبة النفوق في الرحلات البحرية بحوالي ٥ر١-٣٪، ويعتبر الفقد في صورة جروح وكدمات أقل ما يمكن حيث أن تعرض الأغنام للإرتجاج والإزدحام غير متوفر تحت ظروف هذه الشاحنات العملاقة.

وقد أثبتت الدراسات أن أغلبية النفوق ترجع إلى إصابتها بأمراض معدية، وهذا يدل على أن السبب الرئيسي للنفوق يرجع إلى إنتشار الأمراض بين الأغنام أثناء رحلتها وأثناء تواجدها في عنابر الباخرة حيث التهوية عامل أساسى يجب حسابه بكل دقة ووضعه في الحسبان لتقليل أخطار إنتشار الأمراض المعدية. ويقدر لكل رأس من الأغنام مساحة من الأرضية بمعدل ٣٠ر٠-٣٣ر٠م٢ وهي مساحة مناسبة جدا، وتختلف معدلات التهوية بإختلاف درجة الحرارة وكمية الرطوبة الجوية ولكنها تتراوح في المتوسط بين ٢ر٠ - ٤ر٠م٣ / ساعة / كجم من وزن الحيوان، وأن تلك المعدلات كافية للتخلص من ثاني أكسيد الكربون الناجم عن تنفس الأغنام.

وأهم مشاكل النقل البحري تتلخص في كيفية التخلص من الكميات الكبيرة من

الأمونيا المتصاعدة عن البول والمخلفات الحيوانية خاصة تحت ظروف الأجواء الاستوائية، ولذلك فإن معدلات التهوية يجب أن تزداد إلى ٧, ٠م٣/ساعة/كجم حيوان حتى نستطيع التخلص من غازات الأمونيا، وهي في حقيقة الأمر معدلات عالية جدا لايمكن توفيرها تحت الظروف العادية. وأثبتت الدراسات أن رش الأرضيات بمادة السوبرفوسفات Superphosphate بمعدل ١٠٠ كجم / ١٠٠٠ رأس وسيلة فعالة لتجنب مشاكل الأمونيا. ويقترح عند تصميم سفن شحن الأغنام أن يكون إرتفاع كل طابق منها حوالى ٢,٣ متر على الأقل وبحيث يتم تغيير الهواء بأكمله كل ٣ دقائق، وبالإضافة إلى ذلك يجب أن توضع الأغنام قبل الشحن ولمدة ١٠ أيام على الأقل على نفس نوع الغذاء الذي سوف تأكله أثناء الرحلة البحرية حتى نقلل من الأمراض الناشئة عن سوء التغذية.

الفصل الرابع
تسجيل بيانات الأغنام وتحكيمها

تمييز الأغنام:

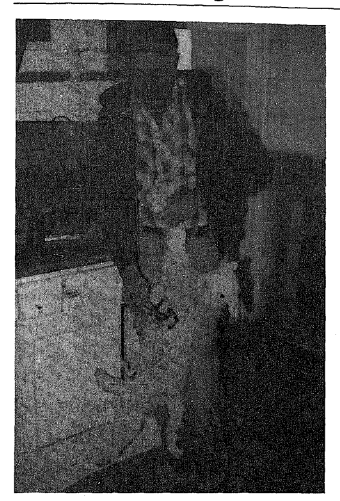
يفضل أغلبية المربين أن يكون في المزرعة نظام سهل وفعّال لتمييز الأغنام والحملان Sheep identifications خاصة إذا كان المربي يستخدم نظام التسجيل في مزرعته. وهناك عديد من النظم المتبعة في تمييز الأغنام مثل طريقة الطباعة على الجسم، وهي طريقة مؤقتة إلى أن يتم تمييز الأغنام بطريقة دائمة مثل تثبيت العلامات المعلقة في الأذن أو تقطيع أو تثقيب صيوان الأذن أو طريقة الوشم، وقد تستخدم أحيانا طريقة الكتابة على القرون Horn branding في السلالات ذات القرون.

أولا: طريقة التمييز بالطباعة على الجسم:

تعتبر هذه الطريقة من الطرق المؤقتة لتمييز الأغنام وخاصة الحملان حديثة الولادة حيث ترقم بنفس أرقام أمهاتها حتى نتلافى ضياع هذه الحملان وتوهانها، ومن مميزات هذه الطريقة أنها تمكن المربى من أن يتعرف على حملانه ونعاجه بسهولة دون أن يعرضها للمسك. وتستخدم في هذه الطريقة حروف أو أرقام كبيرة الحجم يتم غمسها في الصبغات ثم تضغط على جسم الحمل لتطبع شكل الرقم المراد طبعه وتترك لتجف قبل أن يترك الحيوان حرا، ومن أهم الأهداف الأخرى لهذا النوع من التمييز هو تعليم القطعان المختلفة بعلامات مختلفة لتلافي الأختلاط خاصة إذا كانت كلها ترعى بمراعي غير مسورة أو أنها تتواجد في مناطق واحدة دون فواصل بين كل قطيع وآخر. وينصح دائما بإستخدام ألوان وصبغات تزول أثناء غسيل الصوف قبل تصنيعه حيث أن إستخدام صبغات ثابتة لاتزول في محاليل الغسيل تقلل من القيمة الاقتصادية للصوف وتزيد من تكاليف فرزه، وقد قدرت الخسارة الناشئة عن استخدام هذه الصبغات المستديمة في الولايات المتحدة الأمريكية خلال عام ١٩٨٦م بحوالي ٧ سنتات لكل كيلوجرام من الصوف الخام.

وعند طباعة الأرقام على جسم الحيوانات يراعى عدم غمس أدوات الطباعة في

الألوان وإخراجها فوراً دون أن نسمح لها بتساقط الفائض من مواد الصبغة حتى لا تتساقط الصبغة فوق الفروة وتشوه من مظهر الأرقام أو الحروف المطبوعة .

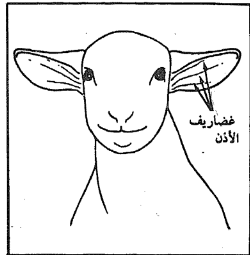


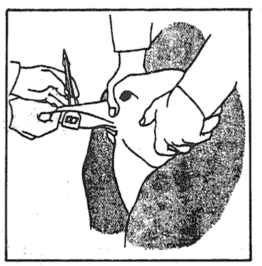
(شكل ٩٣) .
طباعة الأرقام على الجسم .

ثانيا: طريقة التمييز بواسطة علامات الأذن:

تصنع علامات الأذن من مواد بلاستيكية أو معدنية ويطبع عليها أرقام أو حروف مختلفة وواضحة حتى يستطيع المربي أن يميز بين أغنامه المختلفة ، ومعظم هذه العلامات تشترى إما مطبوعة مسبقا أو قد يطلب المربي طباعة نظام معين ومحدد من الأرقام والحروف قبل أن يشتريها من الشركة المصنعة لهذه العلامات لتتفق مع نظامه في التسجيل .

ولوضع علامات الأذن تمسك رأس الحيوان ويتم تحديد المكان المناسب في صيوان الأذن لتثبيت العلامة وغالباً ما يكون هذا المكان محصور بين أول حافة غضروفية سفلية وثاني حافة داخل صيوان أذن الحمل . ويتم تثبيت العلامة في مكانها جيدا وتشبك أطرافها معاً حتى لاتقع وتضيع ، ويلاحظ دائماً أن يكون هناك متسع بين الطرف السفلي الحر للعلامة وبين الحافة السفلية لصيوان الأذن حتى يكون هناك فرصة لنمو الأذن طبيعيا لهذه الحملان . وعند وضع هذه العلامة يراعى أن تكون الأرقام أو الحروف





(شكل ٩٤). طرق وضع علامات الأذن.

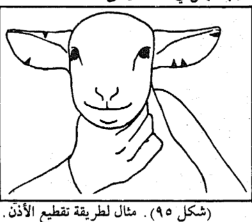
المميزة للحمل متجهة للأمام حتى يسهل قراءتها.

ثالثا: طريقة التمييز بواسطة تقطيع أو تثقيب الأذن:

تستخدم هذه الطريقة بكثرة في القطعان التجارية لأنها غير مكلفة وسهلة الأداء بينما مربو القطعان النقية لايفضلونها حيث أنها تشوه من منظر الأغنام خاصة إذا أراد المربي أن يعرضها في المسابقات والمعارض المتخصصة. وتجرى هذه الطريقة في الأغنام ذات صيوان أذن كبير وخالي من الصوف، وفيما يلي إحدى الطرق المتبعة في التقطيع:

* **القطع في أعلى الأذن اليسرى = ١، والقطع المماثل في الأذن اليمنى = ٣.**
* **القطع في أسفل الأذن اليسرى = ١٠، والقطع المماثل في الأذن اليمنى = ٣٠**
* **القطع في طرف الأذن اليسرى = ١٠٠، والقطع المماثل في الأذن اليمنى = ٣٠٠**
* **التثقيب في الأذن اليسرى = ١٠٠٠، والتثقيب المماثل في الأذن اليمنى = ٣٠٠٠**

ويلاحظ دائماً أن يكون القطع على هيئة ▽. ويتم بواسطة كماشة خاصة وقد يحدث أحياناً جرح بسيط في مكان القطع يجب معالجته بواسطة محاليل اليود أو المواد المطهرة خاصة خلال مواسم انتشار الذباب والحشرات الأخرى.



(شكل ٩٥). مثال لطريقة تقطيع الأذن.

مثال : إستخدم الطريقة السابقة في تمييز الحمل رقم (١٥٣).

أ) إقطع طرف الأذن اليسرى = (١٠٠)

ب) إقطع اسفل الأذن اليسرى قطعين متجاورين (١٠ + ١٠) = (٢٠)

جـ) إقطع أسفل الأذن اليمنى = (٣٠)

د) إقطع أعلى الأذن اليمنى = (٣).

رابعا: طريقة التمييز بواسطة الوشم:

تعتبر هذه الطريقة من طرق تمييز الأغنام بصورة دائمة وتستخدم فيها كماشة خاصة تركب فيها قواعد متحركة عليها دبابيس صلب حادة الأطراف تأخذ شكل أرقام أو حروف مختلفة إذا ضغطت على الجلد سببت جرحه وتركت في مكانه جرحا يشبه الأرقام أو الحروف التي استخدمت، ثم بعد ذلك تدهن منطقة الجرح بواسطة صبغات ملونة (حبر هندى أو حبر شيمى) أو معاجين خاصة ملونة تدخل إلى الجرح وبعد التئام نسيجه تظل الصبغات واضحة للعين ولها نفس شكل الأحرف والأرقام السابق استخدامها.

وفي حالة تمييز الأغنام ذات صيوان أذن ورأس بيضاء يتم الوشم داخل الأذن بينما إذا كانت الرأس داكنة اللون يفضل وشم منطقة المناعم الخلفية Rear flank للحيوان حيث أنها تحتوي على كمية من الصبغات أقل من الرأس. وفي حالة الحملان الصغيرة التي يقل عمرها عن ٥ أشهر لايفضل وشمها حيث أن حجم الأذن ينمو ويؤدى هذا إلى بهتان وتمدد منطقة الوشم ولذلك يفضل تمييز الحملان بأية علامات مؤقتة إلى أن تصل إلى عمر خمس أشهر بعدها يتم استخدام الوشم لتمييزها بصفة دائمة. وهناك بعض الاحتياطات الواجب مراعاتها عند وشم الأغنام:

(شكل ٩٦). طريقة تمييز الحملان بالوشم.

١ ـ التأكد من أن قواعد الدبابيس مركبة بطريقة صحيحة حتى يتم وشم الأرقام أو الحروف بصورة سليمة تصلح للقراءة.

٢ ـ التأكد من تنظيف منطقة الوشم بالماء والصابون أو الكحول وذلك قبل إجراء الوشم.

٣ ـ اختيار منطقة الوشم في أماكن خالية من الصوف سواء في داخل الأذن أو في منطقة المناعم الخلفية.

وفيما يلي بعض الأمثلة للطرق المتبعة في تمييز السلالات طبقا لقوانين جمعيات الأغنام المتخصصة في الولايات المتحدة الامريكية:

أ ـ سلالة أغنام الكولومبيا

عند وقت الفحص يقوم مسؤول جمعية مربي سلالة الكولومبيا بوضع أرقام معدنية أو بلاستيكية خاصة بهذه الجمعية في الأذن اليسرى لكل حيوان ويجرى عملية وشم بنفس هذه الأرقام وفي نفس الأذن. توضع في الأذن اليمنى علامات معدنية أو بلاستيكية أخرى تحمل رقم القطيع طبقا لما هو مسجل به في سجلات الجمعية. والأغنام الغير مطابقة لصفات السلالة لاتسجل في الجمعية ويقوم المسؤول بقطع طرف أذنها اليسرى ويجرى عملية وشم في نفس الأذن بالرقم أربعة أصفار (٠٠٠٠).

ب ـ سلالة أغنام التارجي

يضع المربي علامات معدنية تثبت في الأذن اليسرى للحمل عند الولادة وتحمل هذه العلامة رقم الحيوان ورمز أو حرف من أسم المربي وسنة ميلاد الحمل. وبعد ذلك تسجل هذه الحملان في الجمعية والحيوانات المطابقة لصفات السلالة يتم وشمها في الأذن اليمنى برقم القطيع الخاص في سجلات الجمعية ويعلق في نفس الأذن علامة تحمل شعار الجمعية.

جـ ـ سلالة أغنام الشروبشير

عند ولادة الحمل توضع في إحدى أذنيه علامة معدنية تحمل رقم الحمل واحدى رموز أسم المربي، وعندما يسجل هذا الحمل ويتم إجتيازه لاشتراطات الجمعية يقوم مسؤول الجمعية بتثبيت رقم معدني مطابق للرقم الأساسي المعلق في أذن الحيوان وذلك في الأذن الأخرى، وعندئذ يكون الحمل حاملا لعلامات معدنية متطابقة في كلتا الأذنين أحدهما ثبتها المربي والأخرى قام بوضعها مسؤول الجمعية.

دور التسجيل والسجلات في تحسين انتاج الأغنام:

من الصعب مناقشة دور السجلات وتدوين البيانات في تحسين انتاج الأغنام دون التطرق لأهمية الفحص بالعين والمشاهدة في تطور هذه الصناعة، فمن المعروف أن مربي قطعان الأغنام صغيرة العدد يستطيع أن يحتفظ في ذاكرته بمعلومات وافية عن كل حيوان في ولكن إذا زادت عدد الحيوانات فإن ذاكرته لن تسعفه في تذكر خواص حيواناته ولذلك السبب يلزمه اتباع نظام للتسجيل وحفظ البيانات. وقد يستخدم أيضا طريقة الفحص والمشاهدة بالعين في بعض الحالات خاصة للصفات الإنتاجية التي يسهل تحديدها مثل خواص الصوف وسرعة التبكير التناسلي ولذلك نجد أن هاتان الصفتان من الصفات التي حسنت مبكراً في الأغنام بينما الصفات الأخرى مثل إنتاج الحليب أو المقدرة على إنتاج الحملان التوائم ورعايتها حتى سن الفطام لم تتحسن إلا أخيرا خلال هذا القرن عندما تطورت نظم التسجيل وتدوين البيانات الإنتاجية في الأغنام. ومن الثابت علمياً بأن نظام التسجيل في الأغنام يعتبر بالمقارنة أقل تطورا عن مثيله في الدواجن أو في ماشية اللبن، وقد يعزى ذلك إلى أن معظم مزارع الأغنام تتواجد في المناطق الجبلية والمراعي الفقيرة التي يقل الأهتمام فيها بالاستثمار الزراعي أساسا. وتعتبر فنلندا من الدول الرائدة في اتباع نظام التسجيل المنظم لسلالة الفن منذ عام ١٩١٧م، والتي ركز فيها على الكفاءة التناسلية في إنتاج الحملان التوائم. وتعتبر أستراليا من أوائل الدول التي بذلت جهود منظمة لتسجيل خواص وصفات الصوف عام ١٩٣٤م ولم تسبقها إلا محاولات فردية في إنجلترا. وبالنسبة لانتاج اللحم من الأغنام فإن أول تسجيل منظم في هذا الشأن كان في إنجلترا عام ١٩٥٢م وكان الغرض الأساسي هو متابعة الحالة الصحية لقطعان الأغنام ولكن المعلومات الإضافية عن اللحم وكمياته وخواصه أفادت فيما بعد في عمليات التحسين وفي تطور نظام التسجيل لهذا المضمار. ومن المعروف أن هناك العديد من السجلات المزرعية، ولكن أهمية كل سجل تختلف باختلاف الغرض الإنتاجي في المزرعة وبدرجة إهتمام المربي بعملية التسجيل ذاتها واعتماده عليها في العملية الإنتاجية بمزرعته. والسجلات مهمة جدا وتلعب دوراً أساسياً في التربية والتحسين والإدارة، وكما أن السجلات وتدوين البيانات شيئا ضروريا في أية مشروع صناعي أو تجاري فإن سجلات المزرعة لها نفس الأهمية والدور. وقد يحتاج الأمر أحيانا إلى تعديل البيانات الفعلية قبل أن تسجل وتدون في السجلات. وقد اتفق الرأى على ان السجلات تقوم بدورين أساسيين في مزرعة الأغنام وهما:

أ) تساعد الإدارة المزرعية في اتخاذ القرارات الإنتاجية.

وهذه السجلات تقوم بتحليل المركز المالي والاقتصادي للعملية الإنتاجية في

المزرعة من خلال إعطاء الإدارة صورة واضحة عما يجرى في المزرعة خاصة لمستلزمات الإنتاج وقد أتفق على أن مستلزمات الإنتاج في مزارع الأغنام تتلخص في التالي:

١ ــ الأرض والمراعي المقام عليها المشروع.
٢ ــ الأعلاف والتغذية الإضافية للأغنام.
٣ ــ العمالة.
٤ ــ الفوائد على رأس المال المستثمر.
٥ ــ التقادم على أجهزة ومعدات الإنتاج.
٦ ــ الأدوية والتكاليف النثرية الأخرى.

بينما منتجات المزرعة يمكن تلخيصها في صورة الحيوانات المباعة والصوف المنتج وأحيانا كميات الحليب المنتجة والمباعة. والسجلات الإدارية يجب أن تشتمل على المعلومات التالية:

١ ــ تعداد دوري عام لحيوانات القطيع موضحا به عدد الحيوانات المنتجة والنعاج التي وصلت إلى عمر الاستبدال وكذلك على بيانات بعدد الحملان التي ولدت والتي تم فطامها وعدد الحملان والنعاج التي نفقت وسبب نفوقها.
٢ ــ تاريخ ميلاد الحملان المتوقع وتوزيعها خلال موسم الولادة حتى يتم تنظيم العمالة الإضافية وكذلك حتى يتم ترتيب عمليات التسويق والبيع.
٣ ــ أعداد الحملان التي سوف تدخل القطيع كحيوانات منتجة من خلال عملية الاستبدال السنوي للقطيع.
٤ ــ الكميات المتوقعة من المنتج الذي يباع سواء كان ضأن أو صوف أو حليب وعلاقة ذلك بأعمار وأعداد النعاج التي تقوم بإنتاجها حتى يتم معرفة متوسط إنتاج النعجة السنوي.
٥ ــ نوعية المنتج الذي يباع ودرجة جودته وأسعار السوق وأسعار بيع هذه المنتجات، فمثلا يجب تحديد رتب وكميات الصوف المباعة وسعر بيعها وكذلك أوزان الحملان المباعة ورتب ذبائحها وسعر تسويقها حتى يتم إعداد تصور عام عن الوضع المالي للمزرعة.
٦ ــ سجلات للتغذية توضح تراكيب المخاليط التي تستعمل في تغذية الأغنام وكمياتها وبالتالي يمكن معرفة كمية الاستهلاك الكلي من الغذاء وحساب تكاليفه.

٧ ــ سجلات صحية ويسجل فيها كل المعلومات الخاصة بالأمراض التي تصيب الحيوان وتاريخ شفاؤه منها وطرق علاجها، كما يدون فيها تاريخ ونتيجة التحصينات الوقائية والاختبارات ضد الأمراض المختلفة.

ب) تساعد المربى في إجراء التحسين الوراثي للقطيع

تختلف سجلات إجراء الإنتخاب والتحسين الوراثي عن بعضها البعض تبعا لنظام الإنتخاب Selection المتبع في المزرعة والذي غالبا ما يكون واحدا من النظم الثلاث التالية:

١ - ***انتخاب النسب للنعاج أو للكباش***

ويعرف هذا النوع بأنه انتخاب لجودة أداء الأباء والأمهات ويستلزم اتباع نظام لتمييز الأغنام، وهو نظام مكلف ولكن عائده في صورة تحسين يعمل على تغطية تكاليفه. وأبرز أوجه مشاكله أنه يجب معرفة الكباش المتزاوجة مع أية نعجة في القطيع وهذا يتطلب فصل كل مجموعة من النعاج مع كبش معروف أثناء موسم التناسل ثم تحديد أمهات الحملان المولودة بدقة وتمييزها خلال ساعات من الولادة، وكل هذه العمليات تحتاج الى أماكن وأسوار إضافية لفصل كل مجموعة على حدىٰ وتحتاج إلى علامات للأذن أو وشم الحملان وإلى رقابة وعمالة زائدة خلال موسم الولادة. ومن أبرز فوائد هذا النوع من الانتخاب ما يلي:

أ ــ بواسطته يستطيع المربي القيام بتشخيص سريع و أولي للحيوانات ذات المقدرة الإنتاجية لعدد من الصفات الاقتصادية الهامة في قطيعه.

ب ــ أحد العناصر الداخلة في تحديد كفاءة الحيوان خاصة للصفات ذات المكافىء الوراثي Heritability ذو القيمة العالية أو المتوسطة، فمثلا يستفاد من سجلات الأمهات ذات الكفاءة في انتاج صفة ما في انتخاب بناتها واستبقائها بالقطيع كبدائل ونفس الشيء يتم بالنسبة للذكور التي تستبقى ككباش للتلقيح.

٢ - ***اختبار جودة الأداء للنعاج والكباش***

والإعتماد على هذا النظام وخاصة إذا أدخل في الإعتبار اختبار جودة آداء الآباء يعتبر وسيلة تطبيقية جيدة في إجراء التحسينات اللازمة في قطعان الأغنام. وقد يستخدم هذا النظام أحيانا دون اللجوء إلى تمييز الأغنام خاصة للصفات سهلة التحديد وكما سبق توضيحه فيما قبل، وبصورة عامة يستخدم هذا النظام في الإنتخاب للصفات الإنتاجية التالية:

أ ــ المقدرة على إنتاج التوائم ورعايتها حتى الفطام Prolificacy وتقدر هذه الصفة

للنعاج عندما يكون عمرها ثلاث أعوام أو قد يؤخذ متوسط إنتاجها لهذه الصفة عند عمري ٢ و ٣ أعوام.

ب ـ وزن الفطام Weaning weight.

جـ ـ معدل النمو وكفاءة الحملان في تحويل الغذاء إلى نمو.

د ـ وزن الفروة الخام Grease fleece weight.

هـ ـ جودة ورتب الصوف ونعومته. و ـ إنتاج الحليب.

ومن المعروف أن إختبار جودة الأداء لايمكن معرفته لصفات الذبيحة وإن كان من الممكن معرفة كمية الدهون وتوزيعها على جسم الحيوان الحي بوآسطة بعض الأجهزة الألكترونية الحديثة.

٣ ـ *اختبار النسل للكباش*

يعتبر هذا الاختبار من الوسائل الجيدة في تحسين التراكيب الوراثية في قطيع الأغنام ولكن يعيبه طول الوقت الذي يحتاجه لاستكمال بيانات السجلات نظرا لطول مدة الجيل. وفي هذا النظام يفضل استخدام أكثر من وسيلة لتمييز الأغنام في آنٍ واحد لضمان التعرف على نسب الحيوان.

ومن المعروف أن أهم السجلات المستخدمة في عمليات التحسين الوراثي للأغنام هي سجلات التربية. وسجلات التربية من السجلات الهامة التي يجب أن نتوخى الدقة التامة فيها سواء في تسجيل البيانات الخاصة بالحيوان أو في تمييز الحيوان وكتابة رقمه بدقة. وهناك عدداً من سجلات التربية بعضها معقداً في إستخدامه والآخر مبسط، ولكن بصورة عامة فإن آية نظام يتبع للتسجيل يجب أن يكون بسيط في إستخدامه ويفي بغرض المربي في توفير البيانات الضرورية للتحسين. ومن أشهر سجلات التربية ما يلي:

أ) سجل النسب: ويقصد به تتبع نسب الحيوان لثلاثة أجيال على الأقل وملاحظات عن شكل الحيوان.

ب) سجل الولادات: ويسجل في هذا السجل ولادات الحملان في القطيع وأرقامهم وأنسابهم وجميع المعلومات الهامة عن هذه الحملان وحتى الفرز المبدئى، فإذا كانت جيدة فإنها تسجل في القطيع وتنقل إلى سجلات أخرى متخصصة. ويلاحظ في سجلات الولادات أن يخصص صفحات بأكملها للحملان الذكور وأخرى منفصلة للحملان الإناث حتى تسهل عمليات الفحص ونقل البيانات.

جـ) سجل النعاج: يسجل في هذا السجل نسب النعجة وإنتاجها السنوي وحتى ينتهي عمرها الإنتاجي.

د) سجل الكباش: يماثل تماما سجل النعاج مع بعض الفروق الطفيفة.

والجدير بالذكر أن كثير من دول العالم المتقدم وضعت خططاً قومية لتسجيل القطعان المختلفة بها تهدف إلى تحسين الإنتاج عن طريق الإنتخاب وتوفير المعلومات الأساسية عن كل قطيع في الدولة.

وفيما يلي أمثلة عن نظم التسجيل في بعض بلدان العالم نسوقها في هذا المجال بغرض الإستفادة منها واستحداث ما يتفق مع ظروف وخصائص الإنتاج في أية دولة بمنطقة الشرق الأوسط.

اولا: نظم تسجيل الأغنام في نيوزيلندا:

أسست أول منظمة لتسجيل الأغنام في نيوزيلندا عام ١٩٦٧م بهدف تحسين كميات ونوعيات اللحم والصوف. وتدار هذه المنظمة بواسطة وزارة الزراعة النيوزيلندية ويتمويل من جمعيات منتجي اللحوم وجميعات منتجي الأصواف المحلية، وتقدم خدماتها مجاناً إلى مربي الأغنام المشتركين في نظام التسجيل التابع لهذه المنظمة. وقد أشترط أن يكون مدير منظمة التسجيل هو نفسه مدير قسم الأغنام في وزارة الزراعة وأن التسجيل يقوم به فنيون متخصصون تابعون للوزارة، وكل فني يلتزم بمراقبة التسجيل في عدد لايزيد عن ٢٥ قطيع ويزور كل قطيع منها على الأقل ٢ـ٥ مرات سنويا. وجميع البيانات المجمعة تسجل على الحاسب الآلى تحت إشراف الوزارة والإدارات المتخصصة التابعة لها. وفيما يلي الإجراءات اللازمة لإتمام تسجيل القطيع:

أ) تمييز الحيوان: كل رأس يجب ان يكون لها رقم معلق في الأذن، وهذا الرقم يشتمل على أربع أرقام على الأكثر لتمييز الحيوان ورقمين آخرين لتحديد سنة ميلاده، فمثلا إذا كان رقم الحيوان هو ٨٥ ٢٩٤٩ فهذا يعني أن الحيوان رقمه ٢٩٤٩ وانه ولد عام ١٩٨٥م.

ب) تلافى الأخطاء يحدث أحيانا خطأ في تسجيل الحيوانات كسقوط بعض الأرقام أو قراءتها خطأ أو تكرار نفس الرقم ولذلك فإن الحاسب الآلى يكتشف هذه الأخطاء ويرسل صورة من هذه الأخطاء الى المربي ويتم إتباع الإجراءات التالية:

١ ـ إذا كانت الأخطاء أكثر من ٢٪ من إجمالي أرقام الحيوانات الكلية يتم إستبعاد هذا القطيع من نظام التسجيل لهذا الموسم.

٢ ـ إذا كانت الأرقام الخطأ أقل من ٢٪ من إجمالي الأرقام المسجلة على الحاسب الآلي يتم إستبعاد الحيوانات ذات الارقام الخطأ من نظام التسجيل لهذا الموسم.

٣ ــ المعلومات المطلوبة من المربي لإتمام عملية التسجيل هي :

* سجلات توضح رقم النعجة ورقم الكبش المستخدم في التلقيح .
* سجـلات الـولادات وبها رقم الحمل، تاريخ الميلاد، الجنس وكيفية رعايته كمفرد أو كتوأم وكيفية ولادته ورقم الأم .
* سجلات الفطام وتوضح رقم الحمل ووزنه المعدل .
* سجـل الصوف ويوضح رقم الحيوان ووزن الجزة الخام . وقد يشترط أحيانا صفات أخرى للصوف مثل الرتبة والنعومة .

ويجب التنـويه هنا إلى أن المربي يقوم بتدوين بياناته وإرسالها إلى الحاسب الآلى من خلال مسؤول المنـظمـة، والذي بدوره يقوم بتحليل البيانات وإرسالها مرة أخرى إلى المربي ليستفيد بها في إستبعاد أو إنتخاب أفراد قطيعه .

وفيما يلي بعض الطرق التي يستخدمها الحاسب الآلي في تحليل البيانات المتحصل عليها من القطعان المختلفة :

١ ــ *حساب إنتاجية النعاج .*

يتم تعديل أوزان فطام جميع الحملان للتخلص من تأثير العوامل البيئية المختلفة على اساس انها ولدت وربيت كحملان ذكور مفردة من أمهات ناضجة عمرها ٦ سنوات أو اكثر وتم وزنها عند عمر ١٠٠ يوم طبقا للاتى :

* حملان مفردة ربيت على أنها مفردة	لا تعديل
* حملان مفردة ربيت على أنها توائم	أضف ١٠ رطل
* حملان توائم ربيت على أنها توائم	أضف ١٠ رطل
* حملان توائم ربيت على أنها مفردة	أضف ٧ رطل
* حملان ثلاثية ربيت على أنها ثلاثية	أضف ١٥ رطل
* حملان ثلاثية ربيت على أنها توائم	أضف ١٢ رطل
* حملان ثلاثية ربيت على أنها مفردة	أضف ١٠ رطل
* حملان إناث تعدل إلى حملان ذكور	أضف ٤ رطل .
* حملان ولدت من أمهات عمرها ٢ سنة	أضف ٥ رطل
* حملان ولدت من أمهات عمرها ٤ سنة	أضف ٢ رطل

* يحذف ٣ر٠ رطل عن كل يوم أكثر من ١٠٠ يوم
* يضاف ٣ر٠ رطل عن كل يوم أقل من ١٠٠ يوم

ويتم حساب متوسط وزن الحملان المعدل لكل عمر من أعمار النعاج المنتجة في القطيع، ثم يتم حساب مقدار الانحراف عن هذا المتوسط لكل نعجة .

يتم حساب متوسط مقدار الانحراف في أوزان الفطام المعدلة لكل نعجة على مدار مواسم إنتاجها السابقة.

٢ ــ ***حساب معامل الدقة (ق)***

وتحتسب قيمة ق على أنها = $\frac{ن}{٤ (ن + ٢)}$

حيث أن (ن) = عدد الولادات المسجلة للنعجة، فإذا كانت النعجة لها ٥ ولادات سابقة يكون معامل الدقة لها = $\frac{٥}{٤ (٥+٢)}$ = ١٨ر٠

٣ ــ ***وزن الفروة***

ودائماً يحسب وزن الفروة عندما يكون عمرها عامين.

٤ ــ ***دليل النعجة***

ويحسب من المعادلة التالية = (ق × متوسط انحراف النعجة) + (وزن الفروة)

٥ ــ ***الدليل النهائي للنعجة***

وفيه يتم حساب المتوسط العام لدلائل النعاج في القطيع ثم تطبق المعادلة التالية = ٢ (دليل النعجة ـ دليل القطيع + ٥٠)

وبصفة عامة يجب أن يتراوح الدليل النهائي لنعاج أية قطيع بين ٨٠ ـ ١٢٠.

مثال : حمل ذكر ولد من نعجة عمرها أربع أعوام كتوأم وتم رعايته كمفرد، وكان وزنه ٥٥ رطل عند عمر ١٠٥ يوم، ماهو وزنه المعدل؟

الوزن الحقيقي	٥٥ رطل
التعديل للعمر ٣ر٠ (١٠٠-١٠٥) =	ـ ٥ر١ رطل
التعديل لعمر الام	٢ رطل
التعديل لكيفية الرعاية	٧ رطل
∴ الوزن المعدل	٥ر٦٢ رطل

وبافتراض أن متوسط أوزان الحملان المعدل للنعاج التي لها نفس عمر النعجة السابقة في القطيع هو ٥ر٥٧ رطل.

∴ انحراف النعجة = ٥ر٦٢ ـ ٥ر٥٧ = ٥ رطل، بينما إذا كانت إحدى النعاج في هذا القطيع والتي لها نفس عمر النعجة السابقة جافة ولم تلد، فإن انحرافها يكون = صفر ـ ٥ر٥٧ = ـ ٥ر٥٧ رطل

وبإفتراض أننا تتبعنا إنتاج النعجة خلال الموسمين السابقين، وكانت قيمة انحراف

هذه النعجة عن متوسط انحراف القطيع كالاتي :

+ ٨ رطل وعمرها ٢ سنة

+ ١١ رطل وعمرها ٣ سنوات

+ ٥ رطل وعمرها ٤ سنوات

∴ متوسط انحراف اوزان حملان هذه النعجة خلال حياتها الانتاجية هو :

$$\frac{٨ + ١١ + ٥}{٣} = ٨ \text{ رطل}$$

$$\text{معامل الدقة} = \frac{٣}{٤ (٣ + ٢)} = ٠{,}١٥$$

وبإفتراض أن وزن الفروة لهذه النعجة عندما كان عمرها العامين هو ١٢ رطل

∴ دليل النعجة = (١٥ر٠ × ٨) + ١٢

= ٢ر١٣

وبإفتراض أن متوسط عام دلائل نعاج القطيع هو ٢ر١٢

∴ الدليل النهائي للنعجة = ٢ (٢ر١٣ - ٢ر١٢ + ٥٠)

= ١٠٢

ثانيا: نظم تسجيل الأغنام في الولايات المتحدة الامريكية.

تنظم عملية التسجيل في أمريكا بواسطة الجهاز الإرشادى التابع لكل ولاية وللجهاز الإرشـادي الفـدرالي ولجمعيات السـلالات المختلفـة، ومعـظم تكـاليف وعمليات التسجيل يتحملها المربي. ويتواجد في أمريكا ٦ مراكز رئيسية لإختبارات جودة الآداء للكبـاش تهتم بدراسـة معـدلات النمـو ونسبـة التصـافي في ذبائح الحملان وخواص الصـوف، بينـما توجـد محطة رئيسية واحـدة لاختبارات النسل للكباش وقد اشترطت الهيئات العلمية المتخصصة بأن يكون تركيز أية برنامج للانتخاب في الأغنام على صفات تعـدد الحملان المولودة لأية نعجة، وكذلك على عدد الحملان التي تستطيع أن تعيش وتصل لعمر الفطام وكذلك على معدلات نمو هذه الحملان. والمعلومات الخاصة بانتاج الصوف يجب أن يهتم بتسجيلها خاصة في المناطق التي يمثل الصوف فيها جزءا هاما من الدخل. وكقاعدة عامة يجب تسجيل البيانات الخاصة بالعيوب التشريحية والتي تظهر في الحملان مثل عيوب الفك وإنقلاب المستقيم أو الجفن المقلوب والخصية المعلقة والألوان التي لاتـطابق الألوان الأساسية للسلالة، وهذه الحملان يجب استبعادها فوراً من أية برنامج للتربية.

وتشترط الهيئات العلمية في تسجيل بيانات الحمل توخي الدقة التامة ووزن الحملان

تحت ظروف متشابهة مع تعديل بياناتها إذا لزم الأمر. وفيما يلي المتطلبات الضرورية التي يجب أن تتوفر في عملية التسجيل لكي يستفاد منها في إنتخاب قطعان الأغنام :

أولا : سجلات الحملان :

أ ـ البيانات الضرورية في سجل الحمل

* رقم الحمل
* رقم الأب
* رقم الأم
* عمر الأم عند الولادة (بالسنة)
* تاريخ ميلاد الحمل
* جنس الحمل المولود (ذكر ـ أنثى)
* نوع الميلاد (مفرد ـ توأم ـ متعدد)
* كيفية الرعاية (نشأ كمفرد ـ نشأ كتوأم ـ نشأ كمتعدد)
* وزن الحمل وتاريخ الوزن
* وزن الحمل المعدل لعمر الفطام القياسي (٩٠ ـ ١٢٠ ـ ١٤٠ يوم) والذي عدل على أساس :

نوع الميلاد = **مفرد**
جنس الحمل = **أنثى**
عمر الأم = **ناضجة**

وفي الصفحة المقابلة شرحا لعملية التعديل مستخدما الجداول الخاصة بذلك (جدول ٥).

مثال : ماهو الوزن المعدل لعمر الفطام (١٢٠ يوم) لحمل ولد كتوأم ونشأ كتوأم وكان عمر أمه عامين عند ميلاده، مع العلم بأن هذا الحمل ذكر ويزن ٣٧٫٥ كجم عند عمر ١١٠ يوم.

الحل :

الوزن عند عمر ١٢٠ يوم $= \frac{\text{الوزن الحقيقي}}{\text{العمر الحقيقي}} \times ١٢٠$

$= \frac{٣٧٫٥}{١١٠} \times ١٢٠ =$ ٤٠٫٩ كجم

الوزن المعدل = ٤٠٫٩ × (معامل التصحيح الجدولى)

= ٤٠٫٩ × ١٫٠٩

= ٤٤٫٦ كجم.

جدول (٥) : ثوابت تعديل وزن الفطام طبقا للنظام الامريكي .

القســـم	عمـــر النعجـــة		
	عـــام	عامين أو أكثر من ٦ أعـــوام	٣ - ٦ أعوام
- حملان إناث :			
فرادى	١ر٣٣	١ر٠٩	١ر٠٠
توائم نشأت كتوائم	١ر٢٨	١ر٢٠	١ر١١
توائم نشأت كفرادى	١ر٤٦	١ر١٤	١ر٠٥
متعددة نشأت كمتعددة	١ر٤٢	١ر٣٣	١ر٢٢
متعددة نشأت كتوائم	١ر٤٢	١ر٢٨	١ر١٧
متعددة نشأت كفرادى	١ر٣٦	١ر٢١	١ر١١
- حملان ذكور :			
فرادى	١ر١١	٠ر٩٨	٠ر٨٩
توائم نشأت كتوائم	١ر٢٢	١ر٠٩	١ر٠٠
توائم نشأت كفرادى	١ر١٧	١ر٠٣	٠ر٩٤
متعددة نشأت كمتعددة	١ر٣٥	١ر٢٢	١ر١١
متعددة نشأت كتوائم	١ر٣١	١ر١٧	١ر٠٦
متعذذة نشأت كفرادى	١ر٢٥	١ر١٠	١ر٠٠

ب - *بيانات اختيارية في سجل الحمل:*

* نوع التغذية (فطام عادي - فطام مبكر - تغذية إختيارية creep feeding)
* مظهر الجسم - رتبة الذبيحة
* وزن الجسم عند أعمار أكبر من عمر الفطام .
* وزن الفروة الخام
* طول خصلة الصوف
* ملحوظات عامة مثل تجاعيد الفروة - عيوب وتشوهات جسمانية .

ثانيا : سجلات النعاج

أ - *البيانات الضرورية في سجل النعاج .*

* رقم النعجة
* رقم الأب

* رقم الأم
* عمر الام بالعام عند ولادتها
* تاريخ ميلاد النعجة
* نوع ميلاد النعجة
* كيفية رعاية النعجة
* عدد الحملان المولودة وتاريخها
* عدد الحملان المفطومة وتاريخها
* وزن الحملان المفطومة والمعدل وتاريخها

ب ـ بيانات اختيارية في سجل النعجة :

* وزن الفروة الخام وتاريخ الجز
* طول الخصلة
* ملحوظات عامة عن النعجة

وهناك ثلاثة معايير مختلفة مستخدمة لوصف المقدرة الإنتاجية للنعاج هي :

١ ـ **كفاءة النعجة في إنتاج الحملان Lambs productivity**: ويجب أن تحتسب هذه القيمة لكل نعجة في القطيع على انفراد وتشمل مجموع أوزان الحملان المنتجة والمعدلة قياسيا .

٢ ـ **الكفاءة الانتاجية الكلية للنعجة Ewe combined productivity score**: وتدخل هذه الصفة الإنتاجية كفاءة إنتاج الصوف في اعتبارها بجانب أوزان الحملان وتستخدم لذلك معادلة هي :
الكفاءة الإنتاجية الكلية = مجموع أوزان الحملان المعدل + ٣ (وزن الصوف الخام)

٣ ـ **دليل إنتاجية النعجة Ewe productivity index**: وفي هذا الدليل يؤخذ متوسط كفاءة النعجة في إنتاج الحملان أو متوسط النعجة في إنتاج الصوف كنسبة مئوية من المتوسط العام للقطيع لهذه الصفة ثم ترتب جميع نعاج القطيع بالنسبة لذلك .

مثال : متوسط إنتاج الحملان في قطيع هو ١٫٨ حمل / نعجة / عام ، ماهو دليل النعجة (أ) والنعجة (ب) الإنتاجى إذا كان إنتاج النعجة (أ) في نفس العام هو ٢ حمل وإنتاج النعجة (ب) هو ١٫٥ حمل .

الحل :

$$\text{دليل النعجة (أ) الانتاجي} = \frac{٢٫٠}{١٫٨} \times ١٠٠ = ١١١٫١\%$$

دليل النعجة (ب) الانتاجي = $\frac{١٫٥}{١٫٨}$ × ١٠٠ = ٨٣٫٣٪

أي أن النعجة (أ) تنتج حملانا تزيد عن المتوسط العام للقطيع بـ ١١٫١٪، بينما تنتج النعجة (ب) الحملان بمعدل يقل عن المتوسط العام للقطيع بـ ١٦٫٧٪ .

ثالثا : سجلات الكباش :

أ ــ البيانات الضرورية في سجل الكبش

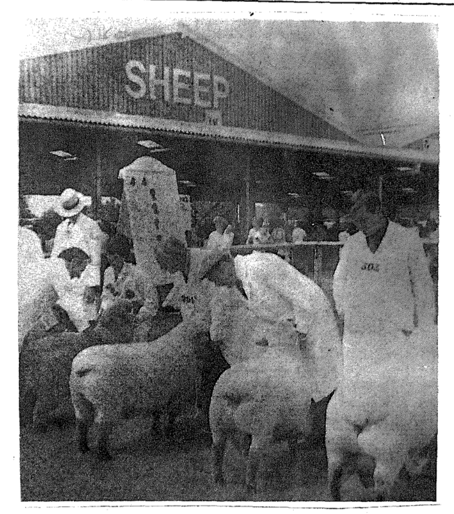
* سلالة الكبش ورقمه
* رقم الأب
* رقم الأم
* عمر الأم بالعام
* تاريخ ميلاد الكبش
* نوع ميلاد الكبش وكيفية رعايته
* عدد الحملان المولودة من أمه كمتوسط في العام
* عدد الحملان المفطومة من أمه كمتوسط في العام
* مجموع أوزان الحملان المفطومة والمعدلة من أمه كمتوسط في العام
* متوسط نمو الجسم من الميلاد حتى عمر ٢٠٠ يوم أو حتى عمر ١٢ شهر
* ملاحظات عامة على تناسق الجسم ودرجة مطابقته لصفات السلالة

ب ــ بيانات إختيارية .

* متوسط نمو الجسم في الفترة التالية للفطام ولمدة شهرين على الأقل
* وزن الفروة الخام وتاريخ الجز
* طول خصلة الصوف ودرجة نعومتها
* صفات السائل المنوى
* بيانات خاصة بالحملان الناتجة منه مع عدد لايقل عن ١٠ نعاج على الأقل

معارض الأغنام المتخصصة:

تعتبر المعارض من الأماكن الرئيسية لاختيار الأغنام وتقدير مزاياها، وقد وَجَدَت الدول المتقدمة في إقامة المعارض وسيلة لتشجيع واستمرار تحسين السلالات النقية . وتنظم المعارض بصفة دورية وتشرف على إقامتها هيئات رسمية وجميعات السلالات المختلفة، وكل جمعية ترعى مصالح وشئون سلالة واحدة ولذلك فمعظم المعارض التي تقام هي معارض متخصصة لهذه السلالة . ويتم التحكيم لتقدير مزايا تلك الحيوانات



(شكل ٩٧) : صورة توضح أحد معارض الأغنام الإنجليزية .

التي ستصبح أباء للأجيال التالية وتحديد أفضلها وإعطاء الجوائز لأصحابها . وقد عرفت المعارض الخاصة بالحيوانات الزراعية لأول مرة في انجلترا ثم انتشرت منها إلى باقي دول العالم حيث تقام لعرض الحيوانات الممتازة حتى يقبل المربين على شراؤها ، وليس هناك شك في أن المعارض لها أثراً كبيراً في تطور صناعة الأغنام ، فبالإضافة إلى القيمة التعليمية والإرشادية في إقامة المعارض فإنها تعتبر فرصة سانحة لإسداء النصائح إلى المربين عن كيفية الإعتناء بقطعانهم وتوجيه أنظارهم إلى المستحدث من الأمور المتعلقة بإنتاج الأغنام .

تجهيز الأغنام للمعارض:

ولدخول الأغنام في المعارض يجب أن يسبقها إعداد وتجهيز حتى تكون في أحسن

مظهر لها، ولتحقيق الغرض المطلوب من الإشتراك تتبع الخطوات التالية:

١) إختيار الأغنام.

يضع المربي في إعتباره النقطتين التاليتين عند إختياره للأغنام المرشحة لدخول المعرض.

أ ــ ***النموذج ونوع الحيوان:*** يبدأ المربى اختياره بعدد كبير من الأغنام وأثناء تجهيزهم يضع في ذهنه النموذج المثالى لتلك السلالة من ناحية التركيب الجسماني وجودة الفروة ويبدأ في فرز الأغنام على هذا الاساس.

ب ــ ***عمر الأغنام ونوعية المعرض:*** هناك نوعين من المعارض يختلفان في نوعية الأغنام التي تسمح بعرضها، فالأول مخصص لحملان التسمين والآخر مخصص لأغنام التربية. وأغنام التربية مقصود بها الأغنام ذات السلالة النقية فقط، وبالطبع تقسم الأغنام داخل المعرض إلى عدد من الأقسام تبعا لأعمارها. وأكثر أقسام العمر شيوعا هي:

* الحملان
* كباش ونعاج أعمارها تتراوح بين ١ ـ ٢ سنة
* كباش أو نعاج ناضجة

٢) تغذية ورعاية أغنام المعارض

مهما كان التجهيز ممتازا فإنه لايستطيع أن يخفي العيوب الناتجة عن النقص الغذائي خاصة وأن المربي الخبير يعتمد على الجس بيديه ليكتشف الحيوان عند فحصه. وعلى ذلك فإنه يجب أن يهتم بتغذية الأغنام ورعايتها لكي تصل إلى أقصى تطور جسماني وأفضل خواص للفروة عند وقت المعرض. وفيما يلي عددا من النقاط التي يجب اتباعها عند تغذية ورعاية الأغنام أثناء تجهيزها للمعارض:

أ ــ الوقاية من الطفيليات

أفضل طرق الوقاية والتخلص من الطفيليات الخارجية هي إما التغطيس أو الرش بمحاليل قاتلة للطفيليات، ويفضل المربين طرق التغطيس لأنها تغسل وتنظف الصوف وينصح أيضا بأن تعطى الأغنام جرعات للتخلص من الطفيليات الداخلية وذلك مرة واحدة على الأقل سنويا.

ب ــ إمداد الأغنام بالغذاء المناسب

يجب أن تكون عليقة أغنام المعارض ذات طعم مرغوب وتحتوي على نسبة أعلى من البروتين بالمقارنة بعلائق التسمين، وتختار العلائق على أساس درجة توفرها وجودتها وأسعارها وأيضا على درجة تفضيل المربي لتلك العليقة. وتعطي الحملان الحبوب بمعدل ١٫٠ كجم/يوميا بجانب الدريس والمواد المالئة الأخرى الجيدة،

ويفضل دريس البقوليات ويجب أن لا نغفل إضافة الملح وإمداد الحيوان بالعناصر المعدنية اللازمة.

جـ ـ إمداد الأغنام بالعناصر المعدنية المناسبة

يفضل ترك العناصر المعدنية بوفرة أمام الأغنام لتأخذ احتياجاتها، وغالبا تستخدم لذلك صناديق ذات حجرتين، الأولى بها ملح طعام، والثانية بها مخلوط تجاري للعناصر المعدنية أو مسحوق عظام أو قد يفضل إمداد الأغنام بمسحوق مكون من ملح طعام وفوسفات ثنائي الكالسيوم بنسبة ١ : ٢.

د ـ التجهيز المناسب للغذاء

غالبا مايترك الحيوان ليجرش الحبوب بنفسه ما عدا في حالات الحبوب شديدة الصلابة. والحملان الصغيرة تحتاج إلى علائق مركزة أكثر وذلك لأن الكرش غير مكتمل وغير قادر على هضم المواد المالئة بكفاءة مثل الحيوانات الكبيرة.

هـ ـ إمداد الأغنام بالكميات المناسبة من الغذاء

غالبا ما يبدأ في تجهيز الحوليات والأغنام الناضجة للعرض قبله بفترة ٣ ـ ٦ شهور وذلك بالتدرج في إعطائهم الحبوب حتى تصل الكمية إلى ١ كجم يوميا للحملان و ٥ر١ كجم يوميا للأغنام الناضجة. والمربي الجيد لايعطي أغنامه كميات من الغذاء تفوق الإحتياجات الحقيقية لها.

و ـ إمداد الحملان بكميات من الحليب

بالنسبة للحملان الرضيعة المراد عرضها يجب الاهتمام بتوفير الحليب لها حيث أنه أهم وأفضل غذاء مناسب لتلك الحملان، وتوفير الحليب يكون عن طريق الإهتمام بتغذية الأمهات تغذية مناسبة لضمان إنتاج عالى من الحليب لتتغذى عليه الحملان. وبجانب الحليب تتغذى الحملان على الحبوب، والحملان تبدأ في التغذية على الحبوب إبتداء من عمر ١٠ ـ ١٤ يوم ولذلك تترك لها كميات صغيرة من الحبوب المجروشة في طوالات التغذية يوميا ثم تغييرها في نهاية اليوم إذا لم تستهلك حتى نضمن نظافة الغذاء المقدم للحملان.

ز ـ إمداد الأغنام بالمواد الخضراء

في حالة الرعي تترك الأغنام لترعى مراعي خالية من الطفيليات، ولضمان ذلك لاتترك الأغنام لترعى مراعى قد تواجدت بها أغنام من قبل ولفترة لاتقل عن سنة، وأثناء الأشهر الحارة تترك الأغنام لترعى ليلا أو مبكرا في النهار وتتغذى على الدريس داخل الحظائر نهارا ويجب ملاحظة أن تُغذّى الأغنام على الحبوب إما مبكرا في الصباح أو في المساء.

ح ـ تفضل الأغنام بعض النباتات مثل الكرنبيت والجزر وبنجر العلف واللفت، وقد لاحظ بعض المربين بأن تلك النباتات تساعد الجهاز الهضمي للأغنام وتحسن من خواصه الهضمية إذا أضيفت إلى غذائه بنسب محدودة.

٣) العناية بمظهر ونظافة الأغنام

قبل أن تقام المعارض بشهر تقريبا يبدأ المربون في تجهيز أغنامهم التي ستشترك في المعرض وذلك بإتباع الخطوات التالية :

أ ـ تقليم الأظلاف وتهذيب القرون، وقد يستخدم في ذلك الورنيش ومواد الدهان والتلميع.

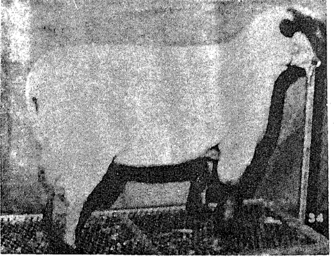
ب ـ تنظيف الفروة وتهذيبها، وهذا الإجراء مهم جدا خاصة أن المربى الجيد في هذا المضمار يمكنه أن يخفي عيوب حيوانه الجسمانية وأن يظهر نقاط امتيازه وأن يجعل الحيوان ذو مظهر جذاب أمام المحكمين أو الجمهور في حلبات العرض وتتلخص عملية التهذيب في النقاط التالية :

١ ـ ضع الحيوان المراد تهذيب فروته على الطاولة الخاصة بذلك وبحيث يكون في مستوي مرتفع عن الأرض ومريح لطول القائم بعملية التهذيب (شكل ٩٨)، ثم قم بتنظيف الفروة وإزالة الأوساخ والقش العالق بها (شكل ٩٩).

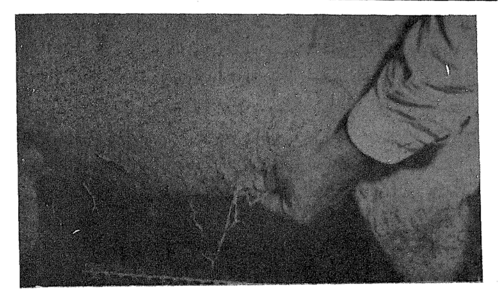
٢ ـ نظف الفروة مستخدما فرشاة من القش، ويفضل غمس الفرشاة في الماء ثم رطب الفروة قليلا بواسطتها حيث أن هذه العملية تجعل ألياف الصوف مفرودة (شكل ١٠٠).

٣ ـ بواسطة أمشاط سلكية خاصة سرح الفروة للتخلص من القاذورات، وأيضا لتفتيح أليافها وفرد الصوف (شكل ١٠١ و١٠٢).

٤ ـ بواسطة المقصات اليدوية الخاصة بهذه العملية هذب الفروة مع ملاحظة النقاط التالية :



(شكل ٩٨).
تثبيت الحيوان في طاولة التهذيب



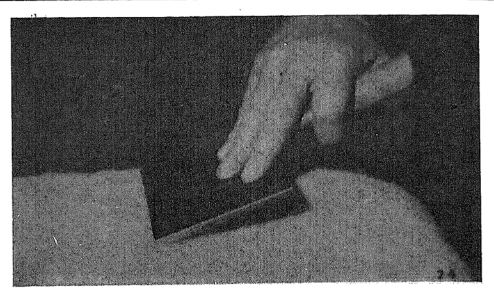
(شكل ٩٩). إزالة القش العالق بالفروة.



(شكل ١٠٠). تنظيف وترطيب الفروة بواسطة الفرشاة.



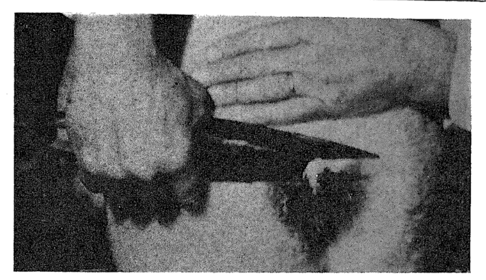
(شكل ١٠١). تنظيف وتسريح الفروة بواسطة المشط السلكي الدائري.



(شكل ١٠٢) . تنظيف وفرد الياف الصوف بواسطة المشط السلكى .

* سلاح المقص القريب من الفروة يكون دائما غير متحرك بينما السلاح الآخر هو الذي يقوم بعملية تشذيب الصوف .
* إبدأ بتشذيب منطقة ثم تحرك ببطء نحو نهايتها دون رفع سلاح المقص حيث أن ذلك يمنع حدوث عدم انتظام أطوال الصوف المشذب .
* إبدأ بتهذيب منطقة الظهر وبحيث يكون ذو سطح مستوي بعد عملية تشذيب الصوف (شكل ١٠٣) .
* هذب منطقة الأجناب ثم منطقة مؤخرة الحيوان (شكل ١٠٤) .





(شكل ١٠٤). تشذيب صوف مؤخرة الأغنام.

* يراعى في تهذيب الأفخاذ أن يكون تشذيب الصوف قريبا من سطح الجسم ومعطيا للأفخاذ الإنحناءات الطبيعية. أيضا هذب صوف الرقبة والرأس.
* بعد تهذيب الفروة استخدم كف اليد المبللة بالماء في كبس الفروة واعطائها المظهر المطلوب.

٥ ــ قد تكرر عملية التهذيب مرتين أو ثلاث مرات على فترات متقاربة للحصول على المظهر النهائي المطلوب.

٤) نقل الأغنام من المزرعة إلى أرض المعرض.

تنقل الأغنام من المزرعة إلى أرض المعرض بواسطة السيارات المتخصصة أو عربات القطار المعدة لذلك أو بأي وسيلة مواصلات أخرى. وعموما يجب ملاحظة النواحى الآتية في عملية نقل الأغنام:

أ ــ مراعاة أن تصل الأغنام إلى أرض المعرض قبل ميعاد الإفتتاح بثلاثة أيام على الأقل.

ب ــ تنظف وسيلة النقل تنظيفا جيدا قبل نقل الأغنام بها.

جـ ــ توضع فرشة من القش الطويل الجيد والنظيف في وسائل النقل حتى تمنع تلوث الصوف بالعكل والمواد الغريبة.

د ــ مراعاة عدم إزدحام الأغنام أثناء النقل مع مراعاة إستعمال الحواجز الخشبية لفصل الكباش عن النعاج والحملان.

هـ ـ يجب توفر الغذاء الكافي للرحلة مع مراعاة استعمال المعالف المرتفعة عن الأرض بمسافة لاتقل عن ٣٠ سم.

و ـ يجب الإعتناء بمسك الأغنام عند نقلها أثناء الرحلة وتجنب جذب فرواتها.

ز ـ يكتفى بتغذية الأغنام نصف مقرراتها قبل واثناء السفر، وتكون التغذية على غذاء من نفس الغذاء السابق تعودها عليه.

٥) المكان المخصص للأغنام في أرض المعرض.

عندما تصل الأغنام إلى أرض المعرض يجب مراعاة ما يلي:

أ ـ يجب العناية والإهتمام بنزول الأغنام من العربات ووصولها إلى الأماكن المخصصة لها سليمة.

ب ـ توضع فرشة نظيفة من القش في المراحات Pens المخصصة للعرض وغالبا ما يحتوي المراح الواحد على عدد يتراوح بين ٣ ـ ٦ حملان أو ٣ ـ ٤ حوليات أو ٢ ـ ٣ من الأغنام الناضجة.

جـ ـ تقدم لها في المعرض نفس العليقة التي كانت تقدم لها في المدة التي تسبق المعرض مع مراعاة تقديم نصف الكمية المقررة لها في يوم وصولها.

د ـ يفضل ترييض الأغنام يوميا وذلك بالسماح لها بالمشى لمدة نصف الساعة صباحا لكي تحتفظ بنشاطها، وفي نفس الوقت يمكن تنظيف المراحات أثناء رياضتها.

هـ ـ قبل افتتاح المعرض رسميا يضع كل مربي أمام المراحات المخصصة لحيواناته لوحة يبين فيها الاسم والعنوان والمعلومات الخاصة بقطيعة.

٦) عرض الأغنام في حلبة المعرض

هناك قول شائع بين المربين وهو أن طريقة العرض فن وأن بعض المربين لديه تلك الموهبة أكثر من غيره، وفيما يلي بعض النقاط الضرورية واللازمة لإظهار الأغنام بصورة لائقة أثناء التحكيم:

أ ـ أثناء عمليات الإعداد للمعرض يجب أن تعود الأغنام على رؤية الازدحام وعلى الوقوف متزنة على قوائمها الأربع ومرفوعة الرأس.

ب ـ مرن الحيوان على الوقوف للعرض قبل الدخول لحلبة العرض مباشرة.

جـ ـ بمجرد الدخول لحلبة العرض إمسك الحيوان من أسفل الفك وحاول السيطرة على حركته وتوجيه موضعه بواسطة اليد الأخرى وذلك بوضعها على مؤخرة الحيوان.

د ـ إضغط برفق على مؤخرة رقبة الحيوان حتى تجعله يقف وظهره مستقيما.

هـ ـ يجب أن يكون المربي أنيقا في ملبسه ومناسبا للجو العام في المعرض.

و ــ يجب أن يختار المربي مكانه أثناء العرض بالطريقة التي تناسبه ومراعيا أن يكون بعيدا بدرجة كافية عن باقى الأغنام الاخرى وأن يكون الحيوان واقفا بينه وبين المحكم بحيث لايحجب الرؤية أمام المحكمين.

ز ــ أن تكون كل تحركات المربي أثناء العرض متزنة وهادئة وأن ينظر دائما في إتجاه المحكم.

٧) الاجراءات اللازمة بعد نهاية المعرض

أ ــ توضع جميع الأدوات والمعدات في سيارات الشحن وقبل البدء في تحميل الأغنام إلى داخل وسائل الشحن الخاصة بها وذلك من أجل توفير الوقت والإسراع في العودة إلى المزرعة.

ب ــ بعد العودة للمزرعة يقوم المربي بعزل حيوانات المعرض عن باقي أفراد قطيعه ولمدة لاتقل عن ٣ أسابيع للتأكد من خلوها من الأمراض المعدية.

جـ ــ زيادة المواد المالئة في غذاء الأغنام تدريجيا مع تخفيض كميات الحبوب والمركزات في الغذاء.

د ــ زيادة أوقات التريض بالنسبة للأغنام التي زادت في أوزانها نتيجة السمنة.

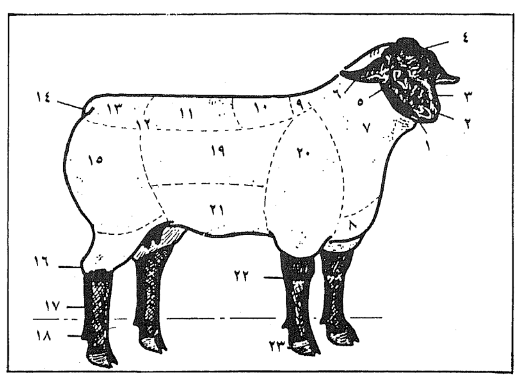
هـ ــ تقييم نتائج المعرض والمنافسات التي أشترك فيها، وكذلك يجب أن يقوم بتحليل مالي لتكاليفه واعتبارها ضمن تكاليف الإنتاج.

التحكيم في الأغنام:

التحكيم في الأغنام يختلف عن التحكيم في الأبقار حيث أن الصوف يغطي جسم الأغنام ويخفي من معالمه الحقيقية، وإذا استطاع المربي الماهر أن يهذب من فروة أغنامه لاستطاع أن يجعل مهمة المحكم أصعب، والتحكيم في الأغنام يشمل نوعين أساسيين من المنتجات ذات الأهمية الاقتصادية، وهما اللحم والصوف وتختلف أهمية كل منهما في التحكيم تبعا لسلالة الأغنام ذاتها.

ويجب أن يكون المحكم مربي خبيراً في إنتاج الأغنام، ويفضل في بعضْ الأحوال أن يكـون مربي سابق لنفس السـلالة التي يحكمها، وبعض المحكمين يستخدم جداول خاصـة للتحكيم تعتمـد على إعـطاء درجـات مختلفـة لصفات الحيوان (جدول ٦)، والبعض الأخر وهو الأكثر خبرة لايستخدم جداول التحكيم. ويشترط في المحكم أن تتوفر فيه الصفات التالية:

١ ــ معـرفـة أجزاء جسم الحيوان معرفة تامة بالإضافة إلى معرفة القيمة الإقتصادية لكل جزء منها (شكل ١٠٥).



(شكل ١٠٥). أجزاء جسم الأغنام.

١ = الفـــم	Mouth	١٣ = العجــز	Rump
٢ = طاقة الأنف	Nostril	١٤ = قمة الذيل	Dock
٣ = الوجه	Face	١٥ = الفخذ	Thigh
٤ = الجبهة	Forehead	١٦ = العرقوب	Hock
٥ = العين	Eye	١٧ = الرجل الخلفية	Hindleg
٦ = الأذن	Ear	١٨ = ظلف الندى	Dew claw
٧ = الرقبة	Neck	١٩ = الضلوع	Ribs
٨ = الصدر	Breast	٢٠ = الكتف	Shoulder
٩ = الغارب	Wither	٢١ = البطن	Belly
١٠ = الظهر	Back	٢٢ = الرجل الأمامية	Foreleg
١١ = القطن	Loin	٢٣ = الأقدام	Foot
١٢ = الخصر	Hip		

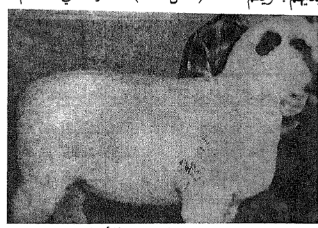
٢ ــ أن يعرف الصفات المثالية لنموذج هذه السلالة ويقارن بينها وبين الحيوان الموجود أمامه في حلبة المعرض.

٣ ــ شديد الملاحظة لمعرفة نقاط الضعف والقوة في الحيوان الموجود أمامه وأن يعطى حكمه صفة المحصلة النهائية لعديد من صفات الحيوان.


(شكل ١٠٦). منظر أمامي للأغنام.

٤ ــ الأمانة في الحكم وأن يكون تقديره النهائي خالي من التحيز أو الخلفيات القديمة كفوز هذا الحيوان سابقا أو الخلافات الشخصية مع مربي هذا الحيوان أو درجة إعجاب الجمهور بحيوان ما في حلبة العرض.

والمحكمون الأكفاء يقدرون أهمية الإختبار الدقيق للحيوانات، فهم يستعرضون الحيوان من على بعد أي يفحصون أجزاء جسمه بالعين أولا، ثم يذهبون اليه ليفحصوه بأيديهم. ويتم الفحص بالعين من على بعد في ثلاث أوضاع مختلفة تبين المناظر الآتية:

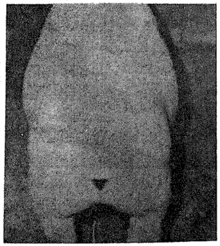

(شكل ١٠٧). منظر جانبي للأغنام.

أ ــ *المنظر الأمامى:*

وهو يعطى فكرة جيدة عن صفات الحيوان وكذلك إتساع وعمق الصدر وطول وشكل الأرجل الأمامية بالإضافة إلى صفات الحيوان العامة (شكل ١٠٦).

ب ــ *المنظر الجانبي:*

ويهتم بالخطوط الخارجية للجسم عامة، وكذلك شكل الحيوان، وطول الجسم والعنق وطريقة رفع الرأس وطول ووضع الرقبة، وإمتداد مقدم الصدر وإنتظام خط الظهر والخط البطني وشكل الأرجل وعلاقة أجزاء الجسم مع بعضها (شكل ١٠٧).


(شكل ١٠٨). منظر خلفي للأغنام.

جدول (٦) : نموذج لجداول التحكيم المستخدمة في سلالتي الكوريديل والشروبشير.

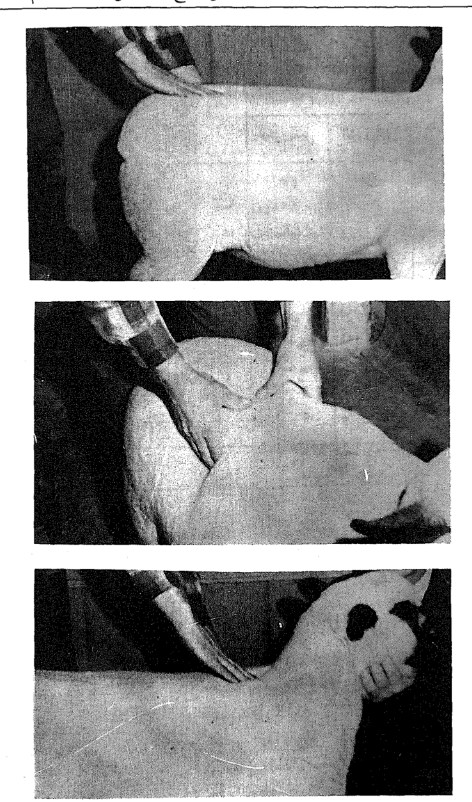
الصفـــة	توزيـــع النقـــــاط	
	الكوريديل	الشروبشير
١ - المظهر العام	٢٥	٢٥
٢ - التكوين الجسماني	٤٥	٦٠
أ. الحجـم	١٠	١٠
ب. درجة الامتلاء	١٥	٣٠
ج. الارجـــل	١٠	١٠
د. درجة الاتزان	١٠	١٠
٣ - خواص الصوف	٣٠	١٥
أ. الرتبـــة والتجانس	١٥	٥
ب. الكثافـــة	٥	٥
ج. التوزيع على الجسم	٥	٠
د. طول الخصلـــة	٥	٥
مجموع النقـــاط	١٠٠	١٠٠

جـ ـ *المنظر الخلفـــي:*

ومنه يمكن فحص عرض الجسم وإنتظامه وتكوين منطقة القطن والأفخاذ وبين الوركين ووضع الأرجل الخلفية والخصيتين في الكباش والضرع في النعاج (شكل ١٠٨).

وبعـد الفحص العـام لمظهر الجسم يتوجه إلى الحيوان لفحص أجزاء جسمه باليد لتأييد الفكرة التي استنتجها من الفحص بالعين، وفيما يلي خطوات الفحص باليد:

١ ـ إستخدم كف اليد والأصابع مفرودة وجس بها جسم الحيوان.
٢ ـ جس إمتلاء وقوة الأكتاف والظهر (شكل ١٠٩).
٣ ـ جس إمتلاء الرقبة، وأفحص الرأس جيدا (شكل ١١٠).
٤ ـ أحط الحيوان بذرا عيك لتحس سمك وإمتلاء الكتف والصدر من الأمام.
٥ ـ بواسطة الكفين أحط فخذ الحيوان وجس بالأصابع درجة امتلاءه (شكل ١١١).

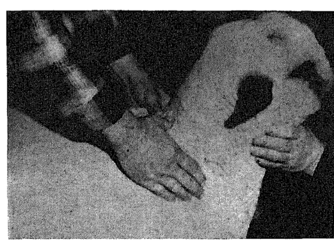


(شكل ١٠٩). جس درجة إمتلاء الظهر.

٦ ــ ضع يد عند أعلى الجسم والأخرى عند أسفل الجسم وقس بهما عمق الجسم.

٧ ــ بواسطة الكفين إفحص عرض وسمك الظهر والأفخاذ من الخلف ودرجة إمتلائها (شكل ١١٢).

٨ ــ إفتح الفروة بواسطة الكفين عند الكتف وأفحص الصوف ولون الجلد (شكل ١١٣).



(شكل ١١٠). فحص الرقبة وإتصالها بالجسم.



(شكل ١١١). فحص درجة إمتلاء الفخد.



(شكل ١١٢). فحص الجسم من الخلف.

خصائص نموذج اللحم:

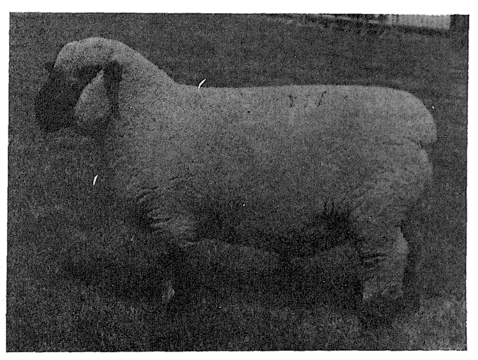
يجب أن يتميز نموذج اللحم بالجسم المندمج العميق، والرأس قصيرة وعريضة، والرقبة قصيرة وسميكة، والصدر عريض وعميق، والضلوع منفرجة جيدا، والظهر قوي وعريض خاصة عند منطقة القطن، والكفل طويل ومستقيم والأفخاذ كبيرة. الأرجل مستقيمة وقوية وتحمل الجسم بإتزان، وصفات الفروة مطابقة لصفات السلالة (شكل ١١٤).



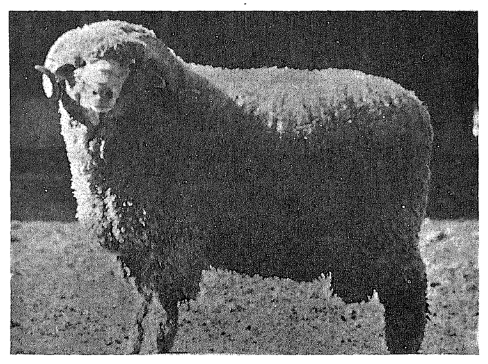
(شكل ١١٣)
فتح الفروة عند الكتف
لفحص خواص الصوف.

خصائص نموذج الصوف:

غالبا ماتكون الأغنام المتخصصة في إنتاج الصوف الناعم ذات أجسام ضيقة نسبيا عن نماذج أغنـام اللحم، والأرجل في هذه الأغنـام طويلة والجسم غير عميق والفروة مندمجة ثقيلة الوزن وذات لون أبيض، وإذا احتوت الفروة على أية ألياف ملونة أو ألياف من الكمب إنخفضت جودتها بدرجة ملحوظة (شكل ١١٥).



(شكل ١١٤). نموذج أغنام اللحم.



(شكل ١١٥). نموذج اغنام الصوف.

وقد حدثت تغيرات كبيرة على خواص نموذجى اللحم والصوف خلال الآونة الأخيرة تبعاً للظروف الاقتصادية السائدة في أية منطقة من مناطق الإنتاج ووفقاً للتغيرات التي تحدث في ذوق ومتطلبات المستهلكين، فمثلاً أغنام الصوف الناعم وخاصة في أستراليا حدثت بها بعض التحورات في إتجاه نموذج أغنام اللحم من أجل تحسين صفات الضأن بها لكي تواجه المنافسة القائمة في تصدير الأغنام إلى منطقة الشرق الأوسط. ونفس الشيء في حالة أغنام اللحم حيث يتجه ذوق المستهلك الحالي إلى طلب قطيعات اللحوم ذات الحجم الأصغر والتي تحتوي على نسبة أقل من الدهون، ولذلك فإن صفات النموذج أو صفات أية سلالة ليست جامدة أمام التغيير ولكن يمكن التحوير فيها طبقاً لمتطلبات السوق وفي حدود الأسس العامة المعروفة لهذ النموذج.

الفصل الخامس
تغذية الأغنام

مقدمـة:

تعتـبر الأغنام من الحيوانات المجترة ذات المقدرة على التكيف مع المدى الواسع في البيئات الطبيعية ، وبالتالي إستطاعت أن تكون عنصراً هاماً في حياة الإنسان لما لها من مقـدرة على إستهـلاك الحشائش وتحويلها إلى أنواع مختلفة من الإنتاج . وتتميز الأغنام كذلك بمقدرتها على تحمل الظروف الشحيحة من التغذية وإن كان هذا لايعني الإهمال في تغذيتها لأنه إذا ما أريد لها أن تنتج بكفاءة فإن شأنها في ذلك شأن باقى الحيوانات الزراعية التي يتناسب فيها المردود الإنتاجي مع المعطيات الغذائية . لذا يجب على المربي أن يوفـر الغـذاء الكـافي أمام أغنامه ، والمقصود بالغذاء الكافي هو الكميات التي تسد إحتياجـات الحيوان دون زيادة أو نقص ، وأفضل طريقة لذلك إعطائها العليقة المتزنة التي تحتـوي على العنـاصر الغذائية بنسب ملائمة لنوع الحيوان وفي نفس الوقت بأقل التكاليف . وتمثل التغذية جزءاً كبيراً من تكاليف إنتاج الأغنام مثلها مثل باقي الحيوانات الـزراعية الأخـرى ، ولـذلك يجب مراعاة الشروط والأسس العلمية والإقتصادية عند تكوين العليقة ، وجدول (٧) يوضح النسبة المئوية لتكاليف التغذية بالمقارنة مع إجمالي التكاليف الإنتاجية الأخرى تحت الظروف الأمريكية ولعدد من نظم الإنتاج . وتحتاج الأغنـام إلى الغـذاء لتوفير الطاقة والمواد اللازمة لحفظ الحياة والقيام بالوظائف الحيوية الأسـاسية مثـل التنفس والهضم . . . . الـخ ، ويطلق على هذا الجزء من الغذاء بالعليقة الحافظة ، وما يزيد عن هذا المستوى من الإحتياجات الحافظة يستعمل في إنتاج الحليب والصوف والنمو والتسمين ، ويطلق على هذا الجزء من الإحتياجات بالعليقة الإنتاجية .

العناصر الغذائية الضرورية في تغذية الأغنام:

تتـوفـر العنـاصر الغـذائية بنسب مختلفـة في الأعـلاف ، ولتتبـع المحتوي الغذائي للأعلاف المختلفة يجب الرجوع إلى جداول القيمة الغذائية للأغذية الحيوانية مع العلم

جدول (٧) . النسبة المئوية لتكاليف تغذية الأغنام بالمقارنة مع إجمالي التكاليف الإنتاجية الأخرى .

نوع الإنتـــاج	حجم المزرعـــة	٪ لتكاليف الغذاء
أغنام تربية نقية السلالة	٢٠٠ نعجة	٦٧٫٢
ولادات فصل الخريف	١٠٠٠ نعجة	٥٦٫٩
ولادات فصل الشتاء (١٫٥ حمل/ نعجة)	٥٠٠ نعجة	٦٥٫٤
ولادات فصل الربيع (١٫٦ حمل/ نعجة)	٥٠٠ نعجة	٦٨٫٣
ولادات متعددة (٣ ولادات / عامين)	٥٠٠ نعجة	٦٥٫٨
نظام الحظائر المغلقة (٢ حمل/ نعجة)	٥٠٠ نعجة	٦٤٫٧
المتوسط العام		٦٤٫٧

بأن هذه القيم تمثـل المتوسط العام لهذا الغذاء، ولذلك فإن العليقة المكونة طبقا لهذه الجـداول تعـطي نسب تقـريبية لما يحتويه الغذاء من عناصر غذائية مختلفة . ولتحديد المحتوي الغذائي بدقة يجب إرسال هذه الأغذية إلى أحد المعامل المتخصصة في التحليل الكيمائي لأغذية الحيوانات .

وتتـوقف كمية العنصر الغذائي المقدمة للأغنام على نوع الحيوان (كبش أو نعجة ، صغير أو كبير، سلالة الحيوان . . . الخ) وعلى نوع ومستوى إنتاجه ، وبصورة عامة يجب توفـير جميع العنـاصر الغـذائية بمستـوى يكفى إحتياجـات الحيوان ، فإن كانت جميع العناصر كافية وهناك نقص في عنصر غذائي واحد فإن العليقة تكون غير متزنة وتؤدى إلى إنخفاض في إنتاج الحيوان . وفيما يلي سردا للعناصر الغذائية والدور البيولوجي الذي تلعبه في تغذية الأغنام :

أ) الطاقـــــة Energy

يعتبر تعرض الأغنام لنقص في الطاقة من أكثر الأمور شيوعاً في المزارع ، وقد يرجع السبب في ذلك لعدة عوامل من أهمها :

١ ـ جهل المربى بقواعد التغذية السليمة .
٢ ـ نقص في موارد الغذاء ، ويرجع هذا الى ظروف القحط أو عدم توفر الغذاء الصالح .
٣ ـ التغذية على مواد علف مصابة بالتعفن أو التسوس أو قديمة .
٤ ـ إرتفاع نسبة الرطوبة في الغذاء مما يؤدى إلى إنخفاض في نسبة المادة الجافة .
٥ ـ إرتفاع نسبة الألياف بدرجة كبيرة في بعض الأعلاف الناضجة .

وكنتيجـة طبيعية لتعـرض الأغنـام لهذا النقص في الـطاقة فإن خصوبتها تنخفض بدرجة ملحوظة، وكذلك انتاجها من الحليب والصوف، ويتناقص معدل نمو جسمها وتصبح أكثر عرضة للإصابة بالطفيليات الداخلية والأمراض المعدية. وتتحصل الأغنام على الـطاقـة الـلازمـة لها من تناول الألياف Fibers والكربوهيدرات Carbohydrates والـــدهـــون Fats وتقـــوم الكـــائنـــات الـدقيقـة في كرش الحيوان بمهـاجمـة الألياف والكربوهيدرات وتخمرها Fermentation إلى أحماض دهنية طيّارة Volatile fatty acids من أهمها حمض البروبيونيك Propionic وحمض الخليك Acetic وحمض البيوتريك Butyric والتي تمثـل الجـزء الأعـظم من الطاقة المنطلقة في الكرش. ومن المعروف أن الأغذية المختلفة تنتج نسب مختلفة من هذه الأحماض الدهنية الطيارة في كرش الحيوان، وقـد أثبتت الـدراسـات أن تركيز حمض الـبروبيونيك يتنـاسب طرديا مع كمية الطاقة المنطلقة من الغذاء وأن كمية الطاقة في الغذاء تتناسب عكسيا مع كمية الألياف الغير مهضـومـة في العلف، فالأعلاف شديدة النضج تنتج كميات صغيرة من الطاقة، أما الحبوب المحتوية على كمية قليلة من الألياف فإن ناتج تخمرها في الكرش ينتج عنه كمية كبيرة من الطاقة. والجدول التالي (جدول ٨) يوضح العلاقة بين نسبة الألياف في الغذاء ونسبة الأحماض الدهنية الطيارة والمنتجة من كرش أحد أغنام التجارب.

جدول (٨). نسب الأحمـاض الدهنية الطيارة المنتجة
من تخمر أنواع مختلفة من الأغذية في كرش الأغنام

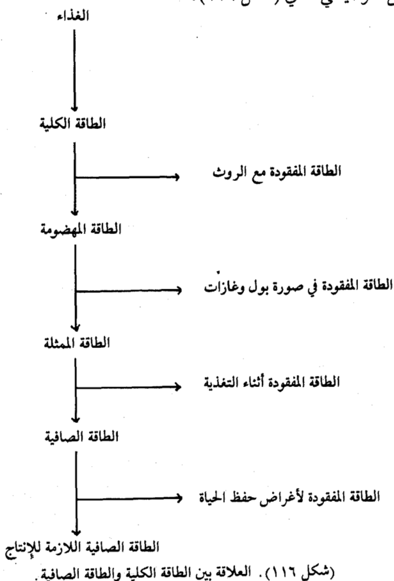
نوع العلف (مرتبة تنازليا من حيث الألياف)	٪ حمض البروبيونيك	٪ حمض الخليك	٪ حمض البيوتريك
نجيليات مجففة	٢٠	٦٨	١٣
سيلاح جيد	٢٥	٥٣	٩
شعير + دريس	٣٢	٤٦	١٩
شعير + مركزات بروتينية	٥٠	٤٤	٦

وتقدر إحتياجات الأغنام من الطاقة المهضومة Digestible energy أو الطاقة الممثلة غذائيا Metabolizable energy على هيئة سعرات حرارية Calories أو على هيئة جول Joule. وتمثـل الطاقة الممثلة حوالى ٨٢٪ من قيمة الطاقة المهضومة، وهي أكثر دقة في الإستخدام حيث أنها تعبر عن كمية الطاقة المتاحة للحيوان بعد إستبعاد الطاقة المفقودة في الروث والبول والغازات، وقد يستخدم أيضا صورة أخرى للطاقة يعبر عنها بمجموع

المواد الغذائية المهضومة Total digestible energy (TDN) أو معادل النشا Starch equi-valent ، وكل هذه الصور تؤدي إلى نفس الغرض وهو التعبير عن القيمة الحرارية للغذاء ويختلف إستعمالها من بلد لآخر وإن كان من المهم جدا أن نذكر العلاقة بينهما حتى يمكن تحويل كل إلى الآخر:

* **كجم معادل النشا = ٥٠٨٢ كيلو كالوري طاقة مهضومة .**
* **كجم مجموع مواد غذائية مهضومة = ٤٤١٩ كيلو كالوري طاقة مهضومة .**
* **كجم مجموع مواد غذائية مهضومة = ١٥،٠٥ ميجا جول طاقة مهضومة .**

ولكي نفسر العـلاقة بين الطاقة الكلية والطاقة المهضومة والطاقة الممثلة يجب تتبع الشكل التوضيحي التالي (شكل ١١٦) .



(شكل ١١٦). العلاقة بين الطاقة الكلية والطاقة الصافية.

والمصــادر الغذائية التي تصلح لتغذية الأغنام وإمدادها بالطاقة متنوعة وأكثرها إنتشارا الحشائش ونباتات المراعى الطبيعية أو المنزرعة بالنجيليات والبقوليات، وتختلف المواد الغــذائية في كمية الـطاقــة التــي تحويهــا إذ تبلغ ٧٠ـ٨٠٪ في الحبـوب والإضـافـات الـبروتينية، ٣٠ـ٣٥٪ في الدريس بينما تكون ١٠ـ٣٠٪ في التبن والسيلاج مقدرة على أساس مجموع المواد الغذائية المهضومة.

وأثبتت الـدراسـات أن العوامل البيئية تؤثر بدرجة كبيرة على الإحتياجات الغذائية للأغنـام، فمثلا النعاج التي تربى داخل الحظائر المغلقة Confinement ولا تحتاج إلى الرعي تنخفض إحتياجاتها الغذائية من الطاقة عن الأغنام التي تعيش في مراعى جبلية فقيرة الغذاء حيث تحتاج إلى كميات من الطاقة تصل إلى حوالى ضعف الكميات التي تحتـاجه الأغنام التي في مراعى جيدة. ولكل مرحلة إنتاجية تمر بها الأغنام هناك تركيز محدد من الطاقة يلزم الحيوان Caloric density وينصح به، فمثلا النعاج الجافة أو التي في المرحلة الأولى من الحمل ينصح بتوفير غذاء لها من المواد المالئة Roughage يحتوي على ١٫٩٨ ميجاكالورى من الطاقة الممثلة/كجم من العلف الجاف (1.98 Mcal ME/Kg)، بينـمـا الـنـعـاج التي ترعى حمـلان توائم فتحتـاج إلى غـذاء خلال المـرحلة الأولـى للرضـاعـة يحتـوي على نسبـة عالية من المـركـزات Concentrates يحتـوي على ٢٫٣٥ ميجـاكالوري من الطاقة الممثلة/كجم غذاء جاف، وتختلف الكمية المعطاة للحيوان طبقا لوزن الجسم.

والنعاج أثناء المرحلة الأولى للحمل تعطي غذاء كاف فقط لحفظ حياتها بالإضافة إلى نمو يومي مقداره ٣٠ جرام، بينما خلال الفترة الأخيرة من الحمل تزداد هذه الكميات لتغطى إحتياجات النمو المتزايد للجنين ونمو الضرع ولحماية النعاج من أمراض تسمم الحمـل Pregnancy toxemia. ومن المعروف أن النعاج التي ترضع حملين تنتج الحليب بكمية أعلى من النعاج التي ترضع حمل واحد بحوالي ٢٠ـ٤٠٪، وهذه الزيادة يجب أن يقابلها زيادة في المقررات الغذائية. وقد لوحظ أن انتاج الحليب ينخفض بسرعة خلال فترة الرضاعة الأخيرة ولذلك فإن النعاج التي ترضع حمل واحد خلال هذه الفترة تعطي مقـررات غذائية مسـاوية للمقـررات الغـذائية للنعـاج الحوامل في الفترة الأخيرة من الحمل، بينما النعاج التي ترضع حملان توائم تعطي نفس المقررات الغذائية للنعاج التي ترضـع حمل واحد خلال الفترة الأولى من الرضاعة. وينصح دائما بزيادة كمية الغذاء للنعاج الحوامل في الفترة الأخيرة من الحمل بمقدار ٥٦٪ عن بداية الحمل وكذا كمية الطاقة بمقدار ٦٥٪ عن بداية الحمل.

ويجب إختيار مصـادر الـطاقـة من المواد الغذائية الرخيصة والمتوفرة وبحيث يراعى

محدودية استيعاب الكرش وعلاقته بتغطية الإحتياجات الغذائية، فمثلا إذا لم يستطيع الحيوان تناول الكمية المقدرة له من العلف النجيلي حديث النمو (غالبا ماتكون هذه الكمية كبيرة جدا وأكبر من إتساع كرش الحيوان) فإنه في هذه الحالة يجب على المربي إن يوفر لهذا الحيوان جزء من إحتياجات غذائه في صورة عليقة مركزة لكي تفي باحتياجاته الغذائية.

ب) البروتين Protein

تعتبر البروتينات من المواد الضرورية في بناء الأنسجة المختلفة للجسم ولها دور كبير في معظم العمليات الحيوية التي تتم داخله، ويتكون البروتين من عديد من الأحماض الأمينية المرتبطة بعضها ببعض بواسطة الروابط الببتيدية Peptide bond ، وفي داخل الكرش يتم مهاجمة هذه الروابط بواسطة الكائنات الدقيقة (البكتريا - البروتوزوا) لتتكسر وتتحول إلى مركبات الأمونيا البسيطة وعندئذ تستطيع الكائنات الدقيقة الإستفادة منها وتحولها في أجسامها إلى بروتين. وعند خروج الغذاء من الكرش إلى الأمعاء الدقيقة تخرج معه هذه الكائنات حيث تهضم ويستفاد منها كبروتين حيواني، ولا ينطبق هذا الوضع على الحملان الصغيرة التي لم تكتمل فيها وظائف الكرش. وقد أثبتت الدراسات أنه مهما إختلف المصدر النيتروجيني المأكول فإن الكائنات الدقيقة بالكرش تستفيد به وتحوله إلى بروتين ميكروبي ثابت في تركيبه ومحتواه من الأحماض الأمينية تقريبا، ولهذا السبب يستفاد في تغذية الأغنام بأنواع من البروتينات أقل في الجودة حيث أن الناتج النهائي واحد تقريبا. وتتميز الأغنام أيضا بكفاءتها في إعادة الاستفادة من النيتروجين عبر الكبد واللعاب إلى الكرش مرة أخرى فيما يسمى بدورة اليوريا Urea cycle ومن أهم مصادر البروتينات في أعلاف الأغنام كسب الحبوب الزيتية ككسب فول الصويا والقطن والسمسم والكتان والفول السوداني وعباد الشمس، وتبلغ نسبة البروتين في هذه الحبوب من ٣٥-٥٠٪ بينما نسبة البروتين في دريس النباتات البقولية حوالي ١٢-١٦٪، والحبوب النشوية تحتوي على ٨-١٢٪ والأتبان تعتبر من الأعلاف الفقيرة جدا في محتواها من البروتين إذ تبلغ حوالي ٢-٤٪ فقط.

ويمكن الإعتماد في تغذية الأغنام الناضجة على مصادر النيتروجين الغير بروتيني Non-protein Nitrogen مثل اليوريا Urea أو اليوريا المكثفة (البيوريت Buiret) أو محاليل وغازات الأمونيا لتستفيد منها الكائنات الدقيقة بالكرش وتحولها إلى بروتين ميكروبي رخيص في تكلفته، ويشترط في نجاح هذا النظام الغذائي توفر الشروط التالية:

١ - أن يتوفر أمام الأغنام مصدر عالي الجودة من الطاقة مثل الحبوب النشوية.

٢ ـ أن لاتكون الأغنام مغذاة على علائق مركبة أساسا من الأعلاف المالئة.
٣ ـ أن تكون الأغنام ناضجة حيث أن الحملان الصغيرة لم يتطور نمو كرشها بعد.
٤ ـ أن يكون أمام الأغنام مصدر متوفر من المعادن وخاصة عنصر الكبريت.
٥ ـ أن تكون نسبة النيتروجين إلى الكبريت في الغذاء ١٠ : ١.
٦ ـ أن لاتزيد نسبة اليوريا في الغذاء عن ١ـ٥ر١٪ من الوزن الجاف للغذاء أو أن لاتـزيد كمية الـبروتـين المنتجة من اليوريا عن $\frac{١}{٣}$ كمية إجمالي البروتين اللازم للأغنام.
٧ ـ أن تضاف اليوريا تدريجيا إلى الغذاء على مدى عدة أسابيع.

ويتم التعبير عن البروتين في الأغذية الحيوانية بنسبة البروتين الخام Crude protein ويتم حسابه من المعادلة التالية:

٪ البروتين الخام = ٪ النيتروجين في العينة × ٢٥ر٦

وقد أثبتت الدراسات أن الأغنام في غذائها تعتمد أساسا على نسبة وكمية البروتين الخام أكثر من نوعية هذا البروتين، إلا أن بعض التجارب أثبتت أن البروتين الميكروبي يعاني من نقص طفيف في الأحماض الأمينية المثيونين Methionine والسستين Cystine وهي من الأحماض الضرورية في نمو الصوف لإحتوائها على عنصر الكبريت، وكذلك في حمض الليسـين Lysine والثـريونـين Threonine. ونقص الـبروتين في غذاء الأغنام يعرضها إلى إنخفاض الشهية Reduced appetite ونقص في الوزن وفي الكفاءة الغذائية التحويلية ويتبع ذلك إنخفاض في الكفاءة التناسلية ونقص في إنتاج الصوف وتعرض الأغنام للإصابة بالأنيميا Anemia.

ويجب ملاحظة أن كمية البروتين المهضومة والتي يستفاد بها في جسم الحيوان تقل عن كمية الـبروتـين الخـام المأكولة وأن نسبة الهضم تختلف بإختلاف نوعية البروتين، ففي الأعـلاف الخشنـة والمـالئة تقل نسبة هضم البروتين عنها في الحبوب ومخاليط المركزات والإضافات البروتينية.

جـ) المـــــاء Water

يعتبر ماء الشرب النظيف من أهم العناصر الغذائية اللازمة لحياة الأغنام لكي تنتج بكفاءة، ويمكن حساب كمية ماء الشرب اليومي اللازمة للحيوان الواحد من المعادلة التالية:

ماء الشرب اليومي (لتر) = (٨٦ر٣) (المادة الغذائية الجافة والمأكولة بالكجم) - (٩٩ر٠)

وبصورة عامة يمكن تلخيص ذلك بأن الأغنام تشرب يوميا من مرتين إلى أربع مرات

ضعف كمية المادة الغذائية الجافة والمأكولة يوميا أو أن ماء الشرب اليومي يمثل حوالي ٥ ـ ٨٪ من أوزانها. وقد تتفاوت كمية ماء الشرب تبعا لعوامل بيئية كثيرة من أهمها ما يلي :

١ ـ **درجة حرارة الجو**: تزداد كمية ماء الشرب بإرتفاع درجة حرارة الجو، وقد لوحظ أنه تحت الظروف شديدة الحرارة أن الأغنام تشرب في بعض الأحوال ١٢ ضعف الكمية التي تشربها خلال فصل الشتاء البارد. وبصورة عامة تتزايد الإحتياجات للماء كلما إرتفعت درجة حرارة الجو عن ٢٠°م وتتضاعف إذا وصلت إلى ٤٠°م.

٢ ـ **نوع الغذاء**: كلما زاد الغذاء الجاف أو زادت نسبة الأملاح فيه زادت الحاجة إلى المـاء وإن كانت العـلاقة غير طردية. وأيضا تزداد الحاجة للماء كلما زادت كمية المواد النيتروجينية في الغذاء إذ أن التخلص من مخلفات تمثيلها في الجسم يحتاج إلى الكثير من الماء.

٣ ـ **مقدار الحركة والنشاط**: خلال عمليات الرعي ونقل الحيوان من مكان لآخر أو خلال عمليات الفحص الـدوري والجـز تزداد إحتياجـات الماء بدرجة متفاوته متوقفة على درجة النشاط.

٤ ـ **مرحلة الإنتاج**: تزداد حاجة النعاج الحوامل للماء كلما تقدم بها الحمل، حيث يزداد معدل شربها للماء بمقدار ٥٠٪ خلال النصف الأول من الحمل، وتصل إلى حوالي ١٢٠٪ خلال الفترة الأخيرة من الحمل، وتستمر على هذا المستوي خلال فترة الرضاعة (جدول ٩).

جدول (٩). إحتياجات النعاج من الماء تحت ظروف حرارية وإنتاجية مختلفة (لتر / يوم).

الحالة الانتاجية للنعاج	وزن الجســـــم (كجــــم)			
	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠
جافة ودرجة الحرارة ٢٠°م	١ر٩	٢ر٥	٣ر١	٣ر٧
جافة ودرجة الحرارة ٤٠°م	٣ر٨	٥ر٠	٦ر٢	٧ر٤
الفترة الأولى من الحمل ودرجة حرارة ٢٠°م	٢ر٨	٣ر٧	٤ر٦	٥ر٥
الفترة الأولى من الحمل ودرجة حرارة ٤٠°م	٥ر٧	٧ر٥	٩ر٠	١١ر٠
الفترة الأخيرة من الحمل ودرجة حرارة ٢٠°م	٤ر٠	٥ر٥	٦ر٨	٨ر١
الفترة الأخيرة من الحمل ودرجة حرارة ٤٠°م	٧ر٦	١٠ر٠	١٢ر٠	١٤ر٠
متوسط الإحتياجات	٤ر٤	٥ر٩	٧ر٢	٨ر٥

ويمكن إتخـاذ متـوسط الإحتياجـات اليومية من ماء الشرب كأساس لحساب سعة خزانات الماء وأحواض الشرب اللازم تواجدها في المزرعة.

وتتحصل الأغنام على الماء من مصادر مختلفة أهمها الماء الحر الذي تشربه ثم من الماء والرطوبة الموجودة في الغذاء والذي يختلف مقداره من غذاء لآخر فالعليقة الخضراء قد تصل نسبة الرطوبة فيها إلى ٩٠٪ بينما قد لايزيد في العليقة الجافة عن ١٠٪، ثم من ماء التمثيل الغـذائي الـذي يتحـرر من المـواد الغـذائية المؤكسدة في الجسم مثل الدهون والـبروتينـات. وتتميز الأغنـام بقـدرتها لتحمل العطش بدرجة كبيرة وأن تغذيتها على الأعلاف الخضراء يقلل من إحتياجها لماء الشرب، وعندما يقل مقدار ما تشربه الأغنام عن إحتياجات جسمها فإنها تبدأ في تعويض ذلك من الماء البين خلوى والخلوى والدم وكذلك إعادة إمتصاص بعض الماء من خلال جدران المستقيم، وعندما يصير ميزان الماء في الجسم سلبيا تبـدأ جزيئـات الـدهن المخـزن في أنسجة الجسم والذيل في التحلل والاكسدة وتتحرر جزيئات الماء منها.

والـظروف المثلى لشرب الأغنـام هي توفـر ماء متجـدد ومظلل وخالي من الأملاح والـرائحـة، وتتحمـل الأغنام ملوحة مقدارها (١٪) في ماء الشرب لمدد طويلة ولكنها لاتتحمل ملوحة أكثر من (٣ر١٪) دون أن يظهر عليها أعراض جانبية مثل إنخفاض الشهية وإصابتها بحصوات الكلى.

د) المعــــادن Minerals

أثبتت الأبحاث أن الأغنام تحتاج في غذائها إلى عديد من العناصر المعدنية والتي قدرت بحـوالي ١٥ عنصرا معدنيا، وهذه العناصر المعدنية أمكن تقسيمها إلى مجموعتين تبعا لكمية الإحتياج إليها (جدول ١٠) كما يلي:

١ ــ عناصر معدنية يحتاجها الحيوان بكميات كبيرة Major elements

وهذه العناصر مثل الصوديوم، الكلور، الكالسيوم، الفوسفور، المغنسيوم، البوتاسيوم والكبريت.

٢ ــ عناصر معدنية يحتاجها الحيوان بكميات ضئيلة Trace elements

وهـذه العنـاصر مثـل اليود، الحـديد، النحـاس، المولبدينوم، الكوبالت، المنجنيز، الزنك والسيلينيوم.

ومن المعروف أن تركيز المعادن في دماء الأغنام يختلف بدرجة ملحوظة من حيوان إلى آخر ومن سلالة إلى أخرى خاصة لعناصر الكالسيوم والفوسفور والبوتاسيوم والصوديوم والكلور، بينما باقى العناصر المعدنية فإنها أكثر ثباتا في تركيزها.

وعنـد تكـوين العـلائق الخـاصـة بالأغنـام فإنـه يراعى إضـافة عناصر الكالسيوم

والفـوسفور والكبريت والصوديوم والكلور كعناصر مستقلة ثم يوفر أمام الأغنام مخلوط من معادن اليود والحديد والكوبالت والنحاس والمنجنيز والزنك لتأخذ منها بحريتها Free choice. ويضاف عنصري الصوديوم والكلور غالباً في صورة بلورات ملح الطعام (كلوريد الصـوديوم) ولا يفضل إضافته في هيئة مكعبات إذ أن الأغنام تميل إلى قضم المكعبات مم قد يعرض أسنانها للكسر.

جدول (١٠). المقررات اللازمة من المعادن في غذاء الأغنام ومستوى السمية الواجب تلافيه.

المعدن	الإحتياجات (٪ من المادة الجافة في الغذاء).	المعدن	الإحتياجات (مليجرام / كجم غذاء جاف).	مستوى السمية (مليجرام / كجم غذاء جاف).
الكالسيوم	٢١ر٠ ـ ٥٢ر٠	اليود	١٠ر٠ ـ ٨٠ر٠	٨
الفوسفور	١٦ر٠ ـ ٣٧ر٠	الحديد	٣٠ ـ ٥٠	—
الصوديوم	٠٤ر٠ ـ ١٠ر٠	النحاس	٥	٨ـ٢٥
الكلور	—	المولبدينوم	اقل من ٥ر٠	٥ ـ ٢٠
المغنسيوم	٠٤ر٠ ـ ٠٨ر٠	الكوبالت	١ر٠	١٠٠ ـ ٢٠٠
البوتاسيوم	٥٠ر٠	المنجنيز	٢٠ ـ ٤٠	—
الكبريت	١٤ر٠ ـ ٢٦ر٠	السيلينيوم	١ر٠	٥ ـ ٢٠
		الزنك	٣٥ ـ ٥٠	٩٠٠
		الفلور	غير محدد	٣٠ ـ ٢٠٠

وفيما يلي شرحا للدور البيولوجي الذي يقوم به كل عنصر معدني:

١ ـ ملح الطعام:

من الأملاح الأساسية في تغذية الأغنام وله وظائف فسيولوجية حيوية بالنسبة للهضم والإمتصاص والتنظيم الأسموزى لسوائل الجسم وتحديد شهية الحيوان. وتحتاج الرأس من الأغنام الى ٧ ـ ١٤ جم من ملح الطعام يوميا في المتوسط، وقد دلت التجارب على أن إضـافـة ٥ر٠٪ ملح طعام في عليقة الأغنام كافية جداً لمدها بالكميات اللازمة من عنصري الصوديوم والكلور. ويفضل أن يكون ذلك الملح من النوع الأيودى Iodized salt.

٢ ـ الكالسيوم والفوسفور:

وهـا المكـونـان الرئيسيان للعظام في الجسم، ويمكن تقدير الإحتياجات الحافظة

للأغنام من الكالسيوم بحوالي ٥ر٣ - ٥ر٤ جم/يوم وتزداد بمعدل ٣٠٪ خلال النصف الثـاني من الحمـل وبمعـدل ١٠٠٪ خلال النصف الأول من موسم الحليب، وتقـدر الإحتياجـات من الفوسفور بحوالي ٦٥٪ من إحتياجات الحيوان من الكالسيوم خلال كل مراحل الإنتاج.

ومن المعروف أن أغلبية نباتات المراعي والأعلاف الخضراء ماعدا سيلاج الذرة غنية في عنصر الكالسيوم وفقيرة في عنصر الفوسفور، وعلى العكس من ذلك فالحبوب غنية في عنصر الفـوسفـور وفقـيرة في عنصر الكالسيوم. ولذلك فمعرفة المربي بالمحتويات من عنصري الكـالسيوم والفـوسفـور في العلف وبالإحتياجات الغذائية المطلوبة من هذه العناصر تمكنه من تلافي مشاكل النقص، ويفضل دائما إضافة وتوفير هذه العناصر أمام الأغنام لتتناول منها إحتياجاتها بحريّة.

ولكى تستفيد الأغنـام من تواجـد هذه العنـاصر في الغـذاء يجب توفر فيتامين (د) وعنصر المغنسيوم. ويلعب الفـوسفـور دورا هامـا في نشـاط أنـزيمات الجسم الـلازمة لعمليات البنـاء الحيوي بجـانب دوره الأسـاسي في بنـاء العـظام. وتعتبر الأغنام من الحيوانات ذات الكفاءة الملحوظة في الإستفادة من الفوسفور الموجود باللعاب حيث أنها تعيده مرة أخرى للجسم من خلال الغدة النكفية Parotid ، والفوسفور المعاد إمتصاصه يلعب دورا هاما في التنظيم الأيوني للجسم Buffering. ونقص الكالسيوم أو الفوسفور في الغـذاء يتسبب في تقـوس عظام الحملان Rickets ورقته وسهولة تهشمه في الأغنام الناضجة Osteomalacia ، ولتلافى نقص هذه العناصر ينصح بتوفير مصادر غنية فيها، وأشهر هذه المصادر مسحوق الحجر الجيرى Limestone وفوسفات ثنائية الكالسيوم Di-calcium phosphate ومسحوق العظام Bone meal وحمض الفوسفوريك (جدول ١١).

جدول (١١). النسبـة المئـويـة لكل من الكالسيوم والفوسفور في مصادر صالحة لتغذية الأغنام.

المصـــــدر	٪ كالسيـوم	٪ فوسفـور
مسحوق العظام	٢٤	١٢
فوسفات ثنائي الكالسيوم	٢٤	١٨
حجـر جيري	٣٨	—
أحجار الفوسفات	٣٢	١٨
حمض الفوسفوريك	—	٢٤

والنسبة المثالية لكل من عنصري الكالسيوم والفوسفور في عليقة الأغنام هي ٢-٥ر٢ : ١، وهي نفس النسبة بين العنصرين في الجسم نفسه، وفي حالة الأغنام التي تتناول نسبة كبيرة من الأعلاف الخضراء أو المالئة يمكن توفير العنصرين بنسبة ١ : ١ حيث أن الغذاء طبيعيا يحتوي على كمية عالية من الكالسيوم. ودائما ينصح بأن لاتزيد نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور عن ٤ : ١ حتى نتلافى المشاكل الناجمة عن تكوين حصوة الكلى Urinary calculi.

٣ ـ المغنسيوم:

تعتمد كثير من النظم الأنزيمية في جسم الأغنام على توفر عنصر المغنسيوم في الغذاء، وهذا بالإضافة إلى أن الجهاز العصبي يحتاج إلى هذا العنصر لكي يؤدي وظائفه طبيعيا. وقد لوحظ أن نقص الكالسيوم Hypocalcemia أحيانا قد يصاحب بنقص في المغنسيوم مسببا زيادة في حساسية وإضطراب الجهاز العصبي.

٤ ـ البوتاسيوم:

يتواجد البوتاسيوم في محاصيل الأعلاف بوفرة ولكن زيادته في العليقة أكثر من اللازم يتسبب في أن الجسم يستهلك كميات متزايدة من الصوديوم والكلور.

٥ ـ الكبريت:

يعتمد توفر الأحماض الأمينية الكبريتية Sulfer-containing amino acids في الجسم أساسا على تواجد كميات معقولة منه في غذاء الأغنام، ويعتبر الصوف من البروتينات الغنية في الأحماض الأمينية الكبريتية. ولحسن الحظ أن معظم الأغذية الحيوانية تحتوي على الكبريت بنسب تزيد عن ١ر٠٪ ماعدا الأعلاف الناضجة التي لاتحتوي على الكميات المناسبة لنمو الصوف. ونقص الكبريت في الغذاء يؤدى إلى نفس أعراض نقص البروتين بالإضافة إلى زيادة إفراز اللعاب وتساقط الصوف Wool shedding.

٦ ـ اليود:

يدخل اليود في تكوين هرمون الثيروكسين Thyroxine ، ونقص هذا العنصر في غذاء الحيوان يتسبب في ظهور أعراض مرض تضخم الغدة الدرقية Thyroid gland والتي تسمى في الأغنام بمرض الرقبة المتضخمة Big neck ، وبالإضافة إلى ذلك فإن الحملان التي تولد من نعاج تعيش على غذاء فقير في اليود تولد ضعيفة أو ميتة أو خالية من الصوف. ويمكن تلافى نقص اليود بتوفير الملح الأيودى في عليقة الأغنام حيث يحتوي هذا الملح المعامل على ٠٠٧٨ر٠٪ يود مثبت.

٧ - الحديد:

تحتـوي معـظم الأغـذية لحسن الحظ على كميات مناسبة من الحديد، ولذلك فإن نقص الحـديد نادرا ما يحدث وإذا حدث فغالبا ما يحدث في الحملان التي تتغذى على بدائل الحليب الغير متزن أو في الحملان التي تربى في حظائر ذات أرضيات مثقبة -Slot ted floors ونـقص الحـديد يؤدى إلى حدوث الأنـيميا Anemia ، ويمكن تلافي هذا النقص بإعطاء الأغنام حقنتين في العضل كل منهما تحتوي على ١٥٠ مليجرام من الحديد بفاصل زمنى قدره ٣ أسابيع .

٨ - النحاس:

يحدث نقص النحـاس نتيجـة لعـدم كفـايته في الغذاء أو كنتيجة لنقص عنصري الحـديد والكـوبـالت، ونقص هذه العنـاصر يؤدي إلى الأنيميا وإلى تضخم مفـاصل الأرجل. ويمكن تلافي أخطار هذا النقص بإضافة كبريتات النحاس في عليقة الأغنام .

٩ - المولبدينوم:

الإهتمام بهذا العنصر قد تكون من ناحية سميته أكثر من نقصه في الغذاء، فزيادة هذا العنصر تؤدي إلى نقص في النحاس حتى ولو كان النحاس متوفرا في الغذاء. وعلى العكس من ذلك عندما يكون المولبدينوم ناقصا في الغذاء فإن النحاس يتراكم في الجسم محدثا التسمم Copper toxicity. وعندما يكون النحاس في العليقة منخفض فإن ١-٢ مليجرام من المولبدينوم في كجم الغذاء قد تؤدي إلى إحداث التسمم.

١٠ - الكوبالت:

أهمية الكوبالت في عليقة الأغنام ترجع إلى دوره في تكوين فيتامين ب١٢ في الكرش، ونقص هذا العنصر تؤدى إلى فقـدان الشهية والضعف العـام والأنيميا وإنخفـاض الخصوبة وكمية الحليب المنتجة من النعاج ونقص في إنتاج الصوف.

١١ - المنجنيز:

نادرا مايحدث نقص في المنجنيز بعليقة الأغنام، وإذا افترض وحدث هذا النقص فإن الأعراض تتركز في إختلال بتطور الجهاز الهيكلى للأغنام.

١٢ - الـــزنـك:

يؤدى نقص الـزنـك إلى إختـلال في نمـو الخصيتـين بالحملان مع توقف في إنتاج الحيوانات المنوية. وإذا حدث وكان هناك نقص في الزنك لمدة ١٠ أسابيع فإن الأعراض تتركز في فقد الصوف وتورم وتقرح حول الأظلاف، وتكون إستفادة الجسم بالبروتين أقل من الحالات المعتادة.

١٣ - السلينيوم:

من الصعب التفرقة بين أعراض نقص السيلينيوم وأعراض نقص فيتامين (هـ) حيث تتشابه الأعراض. ومن أهم أعراض نقص السيلينيوم مرض العضلات البيضاء، وقد تحدث أعراض تسمم إذا تغذت الأغنام على نباتات بها ٣ مليجرامات من السيلينيوم / كجم من الغـذاء لمدد طويلة، ويعتـبر تسـاقط الصوف من أهم أعراض التسمم بهذا العنصر بالإضافة إلى إحمرار حول الأظلاف وضعف الجسم.

هـ - الفيتامينات:

تحتـاج الأغنام إلى الفيتامينات التي تذوب في الدهون مثل فيتامين أ، د، هـ، بينما باقي الفيتامينات وخاصة مجموعة فيتامين (ب) المركبة فهي تخلق في كرش الأغنام ماعدا في الحملان الصغيرة التي لم يتطور كرشها بالدرجة الكافية، وفيما يلي شرحا موجزا لفوائد الفيتامينات التي تحتاجها الأغنام في الغذاء:

فيتامين (أ) Vitamin A:

تحتوي النباتات الخضراء على كمية كافية من فيتامين (أ)، والأغنام التي ترعى نباتات المراعى تخزن هذا الفيتامين في كبدها وتستطيع أن تعيش لمدد ٣ - ٤ أشهر على غذاء فقير في هذا الفيتامين دون ظهور أعراض نقص عليها. ونقص فيتامين (أ) تؤدى إلى تقرن الأنسجـة الطلائية Epithelial tissue وإنخفاض في مقدرتها الطبيعية لمقاومة الأمراض المعدية. وحيث أن هذا الفيتامين يخزن في الكبد، لذلك فإنه في حالات إعطاء الأغنام لهذا الفيتامين يعطى على فترات دورية بدلا من إضافته يوميا في الغذاء.

مثال:

أحـد النعـاج التي تعطى أحتياجاتها من فيتامين (أ) في صورة مسحوق جاف قوته ١٠٫٠٠٠ وحدة دولية / جم على فترات زمنية قدرها ١٤ يوم، ماهي الكمية التي يجب إعطائها للنعجة خلال فترة المعاملة؟

حيث أن النعجة تحتاج إلى ٦٨٠٠ وحدة دولية / يوم

إجمالي وحدات الفيتامين اللازم إضافته للغذاء كل ١٤ يوم

= ٦٨٠٠ × ١٤ = ٩٥٫٢٠٠ وحدة دولية

جرامات المسحوق اللازمة لهذه النعجة = $\frac{٩٥٫٢٠٠}{١٠٫٠٠٠}$ = ٩٫٥ جم

ويجب التنـوية هنـا إلى أنه هناك عدة صور لفيتامين (أ) متوفرة في الأسواق، فهناك المساحيق التي تضاف إلى الغذاء أو التي تذوب في مياه الشرب وهناك أنواع أخرى مركزة تحقن في جسم الأغنام.

فيتامين (د) **Vitamin D:**

وجـود هذا الفيتـامـين ضروري لكي يستـطيع كل من الكالسيوم والفوسفور أداء وظيفتهما الأساسية في تطور وتكوين العظام، وقد لوحظ أن نقص هذا الفيتامين لايحدث للأغنام التي تعيش في المراعي حيث تتعرض لأشعة الشمس الفوق بنفسجية Ultraviolet rays والتي تكـونـه في أجسـامهـا، والحالة الوحيدة التي تتعرض فيها الأغنام لنقص في هذا الفيتـامـين عندما تربى داخل الحظائر غير متعرضة للشمس، وفي هذه الحالة ينصح بإعطاء الأغنام علائق خاصة معاملة بأشعة الشمس Sun-cured feedstuffs أو بإضافته إلى الغذاء.

فيتامين (هـ) **Vitamin E:**

يؤدى نقص هذا الفيتامين إلى ظهور أعراض مرض العضلات البيضاء في الحملان حيث تتصلب العضـلات وتضمحـل. وينصـح دائـما بإضافة هذا الفيتامين في غذاء الحملان، وحتى الآن لم يتوصل إلى فهم العلاقة المباشرة بين إنخفاض الكفاءة التناسلية في النعـاج ونقص هذا الفيتـامـين في الغذاء. وقد أوضحت الدراسات أن نقص هذا الفيتـامين له علاقة بإنخفاض مستوى أنزيم Glutamic oxaloacetic aminase في الدم وكذلك إنخفاض مستوى الكرياتين في بول الحملان التي يقل عمرها عن ٨ أسابيع.

الإحتياجات الغذائية للأغنام NUTRIENT REQUIREMENTS

يجب على المربي أن يحدد نوعية وغرض التغذية قبل التفكير في أي شيء آخر، فإذا كان غرض التغذية هو حفظ الحياة فقط فإن نوعية التغذية عندئذ سوف تختلف جوهريا عن إذا ماكـانت لحفظ الحياة والنمو والإنتاج. وتعرف الإحتياجات الغذائية اللازمة لحفظ الحياة بأسم العليقـة الحـافـظة Maintenance ration حيث أنها كمية الغـذاء الـلازمة لاستمرار الحياة والمحافظة على وزن الحيوان ثابتا دون زيادة أو نقص ملحوظ في مكونات الجسم، وعند تغذية الأغنام يجب إمداده أولا بإحتياجاته الحافظة قبل التفكير في تغطية إحتياجاته الإنتاجية الأخرى. والعليقة الإنتاجية Production ration هي العليقة التي توفـر للحيوان المـواد الغـذائية الـلازمة لتغطية احتياجات هذا الإنتاج على أساس أن الحيوان قد تحصـل على إحتياجاته الحافظة قبل ذلك. ويجب ملاحظة أن الإحتياجات الغـذائية لأية حيوان تختلف كمياتها بإختلاف نوع الغذاء كما أن الإحتياجات من كل عنصر غذائي تختلف باختلاف هذا العنصر الغذائي نفسه. ويمكن تلخيص العوامل التي تحدد مستوى العناصر الغذائية اللازمة للأغنام كما يلي:

أ ــ سلالة الأغنام. ب ــ نوعية الغذاء وتركيبه الكيمائي.

جـ ـ عمر وجنس الأغنام. د ـ النشاط الفسيولوجي ومرحلة الإنتاج.
هـ ـ نوعية ومعدلات الإنتاج. و ـ العوامل البيئية السائدة.

وعند حساب عليقة الحيوان وتكوينها يجب أن تؤخذ جميع العوامل السابق ذكرها في الإعتبار حتى نتحصل على العليقة المتزنة التي تكفى وتغطى احتياجات الأغنام، وفيما يلي الخطوات التي يجب أن تتبع في تقدير إحتياجات الأغنام من الغذاء:

١ ـ مرحلة الإنتاج Stage of Production

تعتبر معرفة المربى بالمراحل الإنتاجية المختلفة التي تمر بها الأغنام من أهم الأسس اللازمة لتقدير إحتياجاتها، وحيث أن أغلبية قطعان الأغنام تتركب أساسا من النعاج لذلك فإن المراحل الإنتاجية للنعاج تقسم إلى ٦ أقسام رئيسية كما يلي:

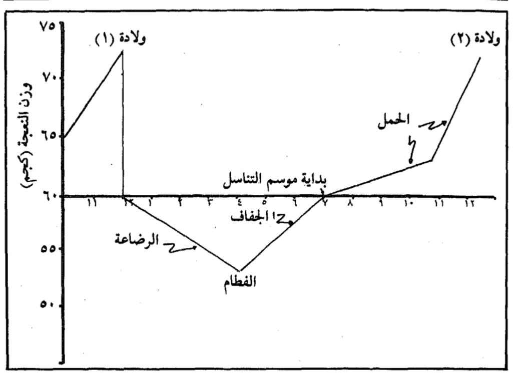
أ ـ **مرحلة الجفاف** Dry period حيث تكون النعاج فيها جافة وغير مرضعة أو غير حامل وتتغذى أثنائها على العليقة الحافظة فقط.
ب ـ مرحلة الدفع الغذائي للنعاج Flushing حيث تكون قبل بدء موسم التناسل.
جـ ـ المرحلة الأولى للحمل (خلال الـ ١٥ أسبوع الأولى بعد التلقيح والإخصاب).
د ـ المرحلة الأخيرة من الحمل (خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من الحمل).
هـ ـ المرحلة الأولى من الرضاعة (الـ ٨ أسابيع الأولى بعد الولادة)

* إرضاع حمل واحد.
* إرضاع حملان متعددة.

و ـ المرحلة الثانية من الرضاعة (الـ ٨ أسابيع الأخيرة من موسم الحليب)
* إرضاع حمل واحد.
* إرضاع حملان متعددة.

ولكى يتفهم المربي أسباب تقسيم المراحل الإنتاجية للنعاج إلى ٦ أقسام يجب عليه تتبع الشكل التوضيحي التالي (شكل ١١٧) والذي يوضح التغيرات التي تطرأ على وزن أحد النعاج التي يبلغ متوسط وزنها حوالي ٦٠ كجم وقد حملت وأرضعت توائم.

وإذا إفترضنا أن نفس النعجة قد حملت وأرضعت حمل واحد فقط فإن التغيرات في وزن الجسم تكون حوالي $\frac{٢}{٣}$ مقدار تلك التغيرات السابقة.



(شكل ١١٧). التغيرات الموسمية في وزن النعاج خلال المراحل الإنتاجية.

٢ - وزن الجســم Body Weight

تختلف الأغنـام ذات الأوزان المختلفـة في مقدار إحتياجاتها الغذائية، ولذلك فإن الخـطوة التـالية لتقـدير إحتياجـات الحيوان بعد تحديد مرحلة إنتاجه هي تحديد وزن الحيوان. وبـالـرغم من أن وزن الحيوان قد يكـون في بعض الأحوال مخادعا حيث أن حيوان ذو عمر صغير وممتلىء قد يزن نفس وزن أو أكثر من حيوان كبير العمر ولكنه نحيل الجسم، ولذلك يجب أن يكون المربي خبيرا بأغنامه ويلاحظ كفاية الغذاء المقدم للأغنام وهل يعطي النتيجة المتوقعة أم لا. ولكي يتفهم المربي الإستجابة المتوقعة يجب أن يكون على علم بأن النعـاج الجـافة تزداد بدرجة طفيفة في الوزن أو تكون ثابتة الوزن، بينما النعاج الحوامل فتزداد في الوزن سريعا بينما النعاج المرضعة فيتناقص وزنها بصورة ملحوظة.

٣ - كمية الغذاء Amount of Food

لكل مرحلة إنتاجية مقررات غذائية مختلفة تحتسب على أساس نسبة مئوية من وزن الجسم، ويراعى أن تكـون النسبـة المئـوية محسـوبـة على أساس الوزن الجاف للمادة الغـذائية، فإذا كان وزن الحيوان ٥٠ كجم وكمية الغذاء اللازمة له هي ٢٪ من وزن الجسم فتكون كمية الغذاء اللازمه لهذا الحيوان هي ١ كجم مادة غذائية جافة.

٤ - تركيب الغـذاء Feed composition

بمجـرد تحديد المرحلة الإنتاجية للحيوان ووزنه وكمية المادة الغذائية الجافة اللازمة له، فإن من الضروري بعـد ذلـك معـرفـة أنـواع الغـذاء المتـاحـة وتركيبها الغذائي والكيميائى، وعندئذ تصبح عملية تكوين الغذاء عملية حسابية بسيطة.

تكوين العليقـة RATION FORMULATION

عند تكوين العليقة المتزنة يجب مراعاة الشروط اللازمة لحساب كل مادة غذائية على إنفـراد، فيتم حسـاب الـطاقـة وحساب كمية البروتين والأملاح المعدنية والفيتامينات اللازمة لكل عليقة طبقا للاحتياجات المقدرة للحيوان.

١ - حساب الطاقة:

هي أول عنصر غذائي يتم حسابه عند تكوين عليقة الحيوان حيث أنها:

أ) مرتفعة السعر.

ب) تمثل الأغذية المحتوية على الطاقة الجزء الأعظم من عليقة الحيوان.

وأول شيء يتم تحديده بعد معرفة كمية الإحتياجات الغذائية من الطاقة هو تحديد مصادر الغذاء التي يجب توفرها لتكوين العليقة، ففي حالة الإنتاج العالي (نمو-حليب-حمل) يفضل دائما توفر أغذية عالية في محتوي الطاقة مثل الحبوب، بينما في حالة العليقة الحـافـظة يستخـدم كميات كبـيرة من المـواد المـالئة مثل الدريس Hay والقش Straw والسيلاج Silage والنبـاتـات الخضراء. وبعـد تحديد مصـدر الغذاء يجب الرجوع إلى جداول القيمة الغذائية لمعرفة متوسط كمية الطاقة التي يحتويها الغذاء المقترح، وفيما يلي بعض العوامل التي تؤثر على كمية الطاقة في الغذاء:

أ) كمية الألياف في الغذاء: حيث أن إرتفاع نسبة الألياف يؤدى إلى إنخفاض كمية الطاقة.

ب) درجة نضج الأعلاف الخضراء: زيادة درجة النضج في العلف الأخضر تؤدي إلى إنخفاض كمية الطاقة التي يحتويها هذا العلف.

جـ) حالة الغذاء: إصابة الغذاء بالتسوس أو التعفن أو أن يكون قديما تؤدى إلى نقص في محتواه من الطاقة.

وبصورة عامة يعتمد كثير من المربين على ظاهرة أنه إذا قورن بين وزني حجم ثابت من نوعـين مختلفـين من الحبـوب فإن الوزن الأعلى غالبا ما يحتوي على كمية أعلى من الـطاقة، فمثلا إذا كان وزن أردب الذرة المنتجة من الحقل (أ) هو ١٥٠ كجم ووزن أردب الذرة المنتجة من الحقل (ب) هو ١٤٧ كجم فإن ذلك يدل على أن الذرة المنتجة

من الحقـل (أ) تحتـوي على كمية أعلى من الطاقة عن الذرة المنتجة من الحقل (ب).
ويأتى بعد ذلك دور الحساب الحقيقي لكمية الغذاء اللازمة لتغطية إحتياجات الحيوان من الـطاقة، فإذا كان هناك نوع واحد فقط من العلف المستخدم فإن عملية الحساب تكـون بسيطة وتتلخص في قسمـة كمية الطاقة اللازمة للحيوان على كمية الطاقة التي تحتويها وحدة الوزن لهذا العلف لكى نتحصل على كمية العلف اللازمة للحيوان.

مثال :

إذا كانت إحتياجـات الـطاقـة الـلازمـة لأحد النعاج هي ٢ر٦ ميجاكالورى طاقة مهضومة في اليوم، وكان العلف المتوفر هو دريس البرسيم الحجازى الذي يحتوي على ١ر٨٩ ميجاكالوري طاقة مهضومة/كجم الوزن الجاف.

كمية الدريس اللازمة لتغطية احتياجات هذه النعجة من الدريس =

$$\frac{٢٫٦٠}{١٫٨٩} = ١٫٣٨ \text{ كجم / يوم.}$$

مثال :

إذا كانت الإحتياجات اللازمة لأحد النعاج من الطاقة هي ٢ر٦٠ ميجاكالوري طاقة مهضومة/يوم، وإستطاع المربي توفير ٩ر٠ كجم من الدريس يوميا (١ر٨٩ ميجاكالوري طاقة مهضومة/كجم)، ولتغطية إحتياجات النعجة من الطاقة أحضر المربي كميات من القش الـذي يحتـوى على ١ر٥٦ ميجـاكالورى طاقة مهضومة / كجم. إحسب كمية القش اللازم توفيرها لهذه النعجة يوميا بجانب كمية الدريس.

كمية الطاقة اللازمة من القش = الإحتياجات الكلية من الطاقة ـ الطاقة المتوفرة من الدريس

= ٢ر٦٠ ـ (٩ر٠ × ١ر٨٩)

= ٩٠ر٠ ميجاكالورى طاقة مهضومة

$$\text{كمية القش اللازمة للنعجة يوميا} = \frac{٠٫٩٠}{١٫٥٦} = ٠٫٥٨ \text{ كجم}$$

ولذلك فغذاء هذه النعجة اليومي يتكون من ٩ر٠ كجم دريس و ٥٨ر٠ كجم قش محسـوبـة على أسـاس الـوزن الجـاف ودون إدخال الإحتياجات الأخرى من البروتين والأملاح المعدنية والفيتامينات في الإعتبار.

٢ ـ حساب البروتين:

بعد حساب الطاقة في العليقة المقترحة يجب إختبار هذه العليقة من حيث محتواها في

البروتين، ويمكن التعبير عن محتوى العليقة من البروتين بعدة صور منها:

أ ـ إجمالي كمية البروتين التي يتحصل عليها الحيوان يوميا.

ب ـ نسبة البروتين الخام في العليقة.

جـ ـ كمية البروتين الخام في العليقة.

مثال:

إذا أمكن تغطية إحتياجات أحد النعاج من الطاقة بتوفير ٤ر١ كجم دريس برسيم حجـازي يوميا، وبـإفتراض أن إحتياجات هذه النعجة من البروتين الخام هي ١٢ر٠ كجم يوميا مع الغلم بأن الدريس يحتوي على ٤ر١٧٪ بروتين خام.

$$\text{كمية البروتين الخام في العليقة} = \frac{١٫٤ \times ١٧٫٤}{١٠٠} = ٠٫٢٤ \text{ كجم}$$

ولذلك فإن هذه النعجة تتحصل على أكثر من إحتياجاتها اليومية من البروتين الخام بالرغم من أنها تأخذ إحتياجاتها من الطاقة فقط.

مثال:

أحد النعاج التي تتحصل على جميع إحتياجاتها من الطاقة في صورة ٩ر٠ كجم من الدريس (٤ر١٧٪ بروتين خام) و ٦ر٠ كجم من القش (٥ر٠٪ بروتين خام). احسب كمية البروتين التي تأكلها هذه النعجة.

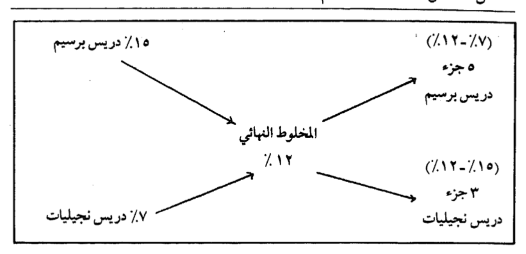
$$\text{كمية البروتين المتحصل عليها} = \frac{٠٫٩ \times ١٧٫٤}{١٠٠} + \frac{٠٫٦ \times ٠٫٥}{١٠٠} = ٠٫١٦ \text{ كجم/يوم}$$

وبـإفـتراض أن إحتياجـات هذه النعجة من البروتين الخام هو ١٢ر٠ كجم/يوم، ولذلك فهذه النعجة تتحصل على أكثر من إحتياجاتها من البروتين الخام.

مثال:

إذا أراد المربي توفير مخلوط من أنواع مختلفة من الدريس أمام أغنامه وبحيث يحتوي المخلوط النهـائي على نسبـة بروتـين ١٢٪، ومع العلم بأن هذا المربي يتوفر له دريس الـبرسيم الحجازي (١٥٪ بروتين خام) ودريس النجيليات (٧٪ بروتين خام). ماهي نسبة خلط كل من أنواع الدريس المختلفة سويا لتحقق غرض المربي؟

يستخـدم مع هذا المثـال طريقـة مربـع بيرسـون Pearson Square للحصـول على حسابات دقيقة وسريعة لكميات الدريس المختلفة الواجب خلطها سويا لتحقيق نسبة بروتين مقدارها ١٢٪ في المخلوط النهائي كما يلي:



ويراعى أثناء عملية الطرح في مربع بيرسون إهمال الإشارات الجبرية (-، +).
مجموع الأجزاء = ٥ جزء دريس برسيم + ٣ جزء دريس نجيليات = ٨ أجزاء
ولذلك فيتم خلط $\frac{٥}{٨}$ جزء دريس برسيم حجازى مع $\frac{٣}{٨}$ جزء من الدريس النجيلي، أو $\frac{٥}{٨}$ × ١٠٠ = ٦٢٫٥٪ من إجمالى المخلوط مكون من دريس البرسيم، $\frac{٣}{٨}$ × ١٠٠ = ٣٧٫٥٪ من إجمالي المخلوط مكون من دريس النجيليات وذلك لتحقيق الغرض النهائي من المخلوط وهو إحتوائه على ١٢٪ بروتين خام.

ولزيادة التأكد من تحقيق نسبة البروتين تجرى العملية الحسابية التالية:

$$\frac{١٥ \times ٦٢٫٥}{١٠٠} + \frac{٧ \times ٣٧٫٥}{١٠٠} = ١٢٪$$

مثال:

توفر لدى أحد المربين كمية من الحبوب التي تحتوي على ٨٪ بروتين خام وأراد تكوين عليقة لتغذية الأغنام تحتوي على ١١٪ بروتين خام، ماهي كميات المركزات البروتينية اللازم إضافتها إلى الحبوب لجعل العليقة متزنة، ومع العلم بأن أسعار السوق لثلاث مركزات بروتينية كان كالتالي:

مسحوق فول الصويا (٤٤٪ بروتين خام) سعر الطن = ٢٧٠ ريال، مسحوق بذرة الكتان (٣٦٪ بروتين خام) سعر الطن = ٢٢٠ ريال، مسحوق بذرة القطن (٣٢٪ بروتين خام) سعر الطن = ١٩٠ ريال.

في هذه الحالة نلاحظ تساوي جودة مصادر البروتين تقريبا مع إختلاف نسبها وأسعارها، ولتحديد أفضل مصدر للمركزات البروتينية يجب أن يكون الإختيار على أساس أرخص سعر لوحدة البروتين كما يلي:

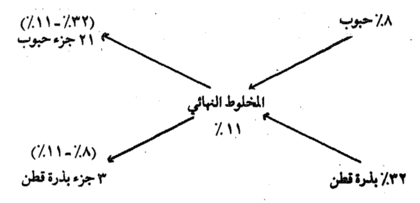
سعر وحدة البروتين = $\frac{\text{سعر ١٠٠ كجم من المصدر البروتيني}}{\text{٪ للبروتين في المصدر}}$ ، وحيث أن الطن = ١٠٠٠ كجم.

سعر وحدة بروتين فول الصويا = $\frac{٢٧}{٤٤}$ = ٦١ر٠ ريال

سعر وحدة بروتين بذرة الكتان = $\frac{٢٢}{٣٦}$ = ٦١ر٠ ريال

سعر وحدة بروتين بذرة القطن = $\frac{١٩}{٣٢}$ = ٥٩ر٠ ريال

ولذلك فأرخص مصدر بروتيني يجب على المربي أن يستخدمه هو مسحوق بذرة القطن.



مجموع الأجزاء ٢١ + ٣ = ٢٤ جزء

نسبة خلط مسحوق بذرة القطن في العليقة = $\frac{٣}{٢٤}$ × ١٠٠ = ٥ر١٢٪

ولـذلـك فالعليقة تتركب من ٥ر١٢٪ مسحوق بذرة القطن، و ٥ر٨٧٪ من الحبوب، وللتأكد من نسبة البروتين في العليقة تجرى العملية الحسابية التالية:

$\frac{٨ \times ٨٧٫٥}{١٠٠} + \frac{٣٢ \times ١٢٫٥}{١٠٠}$ = ١١٪ بروتين

اسس تكوين العليقـــة:

تعرف العليقة المتزنة Balanced ration بأنها الغذاء الذي يوفر جميع العناصر الغذائية اللازمة بكميات مناسبة لاحتياجات الحيوان. وليس من الضروري أن تحتوي العليقة على مواد علف متنوعـة حيث أن ذلـك يجعل حسابها معقدا ولكن من الضروري أن تحتوي على جميع العناصر الغذائية حتى ولو كانت مكونة من مادة علف واحدة فقط. وقبـل أن يبـدأ المـربى في حساب وخلط العليقة يجب أن يكون ملما بجداول التركيب

الغذائي والكميائى للأعلاف وبجداول الإحتياجات الغذائية للأغنام وكيفية إستخراج المعلومات منها وتطبيقها بما يتلائم مع ظروف المزرعة.

وعند تكوين العليقة يوضع في الإعتبار عوامل تتعلق بمواد العلف وأخرى تتعلق بالحيوان المراد تغذيته كما يلي :

١ ـ *القيمة الغذائية لمواد العلف التي تدخل في تكوين العليقة :* وتتمثل القيمة الغذائية لمادة العلف في كمية المادة الجافة والطاقة ونسبة البروتين وكمية الكالسيوم والفوسفور وفيتامين (أ)، ويمكن الإستعاضة عن أحد مكونات العليقة بآخر بمعرفة العلاقة بينهما من حيث القيمة الغذائية مّما يمكن المربي من إستبدال مصدر للطاقة بآخر أو مصدر بروتيني بآخر. وتساعد معرفة هذه العلاقات بين مواد العلف المختلفة في التحكم في تركيب العليقة بتغيير مكون واحد دون الإضطرار لتغيير العليقة بأكملها.

٢ ـ *نسبة المادة المالئة إلى المادة المركزة في العليقة :* وتربى الأغنام أساسا على نباتات المراعي الخضراء إذا توفرت بكميات ملائمة ماعدا خلال الفترات الإنتاجية فتعطى كميات إضافية من المواد المركزة لدفع الإنتاج منها، وتعتبر عملية تحديد نسبة المواد المالئة إلى المواد المركزة من أهم العوامل التي تؤدي إلى نجاح أسلوب التغذية، وللوصول إلى ذلك يجب أن يوضع في الإعتبار غرض التغذية وهل هو مثلا لتغطية إحتياجات النعاج المرضعة أو لتغطية إحتياجات نمو أحد الحملان النامية، وعموما هناك مبادىء عامة يجب مراعاتها وهي :

أ) العليقة المكونة من ٥٠ ـ ٦٠٪ مادة مالئة تكون ملائمة لإنتاج الأغنام تحت الظروف العادية.

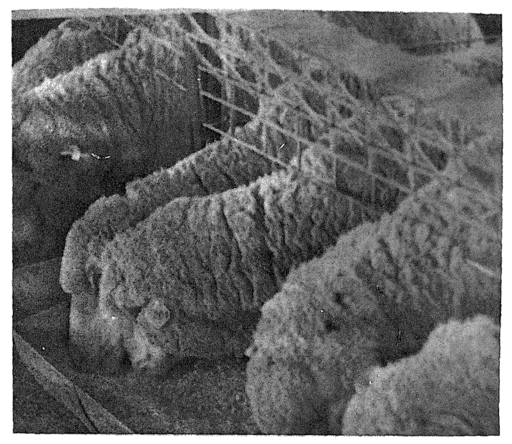
ب) إذا توفرت الحبوب الرخيصة السعر يمكن إضافتها إلى العليقة بنسبة تصل إلى ٧٠٪ من محتويات العليقة.

ج) تغذى الحيوانات التي تربى على عليقة حافظة على أغذية تحتوي مواد مالئة بنسب تصل إلى ٩٠٪ من محتوي العليقة.

د) نسبة المادة المركزة في عليقة الأغنام الأكثر إنتاجا تكون أعلى من الأغنام الأقل في الإنتاج.

هـ) الحملان التي مازالت في مراحل النمو تحتاج إلى عليقة نسبة المادة المركزة فيها أعلى من نسبة المادة المالئة.

٣ ـ *سعر التكلفة :* يجب أن تحسب تكلفة العليقة على أساس السعر بالنسبة لوحدة العنصر الغذائى الأكثر أهمية وبالتالي تقارن المكونات المختلفة على هذا الأساس



(شكل ١١٨). مجموعة من الأغنام وهي تتغذى.

قبل الشروع في خلط وتكوين العليقة الأرخص سعرا Least-cost ration ويجب أن نلاحظ أن هناك بعض العناصر الغذائية تكون في العليقة بكميات زائدة قليلا عن الإحتياجـات الحقيقية للحيوان لأنـه من الصعب أن يتم ضبط حسـابات العليقة لجميع عناصرها الغذائية لتفي بإحتياجات الحيوان دون زيادة أو نقص. والعليقة الإقتصادية تحت ظروف معينة تختلف عن تلك العليقة الإقتصادية في ظروف أخرى حسب توفر مواد العلف وأسعاره.

٤ ـ *صورة الغذاء المقدم للأغنام*: دلت التجارب أن الشكل الذي يقدم عليه الغذاء وطريقة تقديمه تؤثر في فاعلية التغذية ومعامل الهضم، فعلى سبيل المثال تختلف درجة هضم الدريس إذا قدم في صورة سائبة عن درجة هضمه لو قدم مطحونا أو مضغوطا في صورة مكعبات، ونفس الشيء بالنسبة للأعلاف المركزة. وكذلك تؤثـر طريقـة التقـديم في فاعلية التغـذية وعدد العمالة اللازمة ونسبة الفقد من الغذاء، وينصح في تغذية الحملان للتسمين أن تكون العليقة على هيئة مكعبات صغيرة وأن تستعمل المعالف الذاتية. ويجب على المربى عند خلط أعلاف مختلفة

لتكوين مخلوط غذائي أن يراعي الشروط التالية :

أ) أن تستطيع الأغنام أن تأكل الأعلاف المضافة والداخلة في تكوين العليقة سويا بنجاح بعد خلطها .

ب) الأعـلاف المضـافة تكون ذات طعم مقبول ومرغوب حتى نضمن إقبال الأغنام عليها .

جـ) المواد المضافة لتسهيل تماسك المخلوط سويا مثل المولاس يجب أن لاتزيد نسبتها عن ٥ ـ ١٠٪ من العليقة .

٥ ـ *نوعية مكونات العليقة :* من أهم العوامل المحددة لمدى نجاح تغذية الأغنام أن تكون مكونات العليقة ذات مواصفات قياسية ، إذ أن تدهور صفاتها نتيجة لسوء الإنتـاج أو التداول أو التخزين يقلل من قيمتها الغذائية لدرجة كبيرة . كذلك يجب تجنب تغذية الأغنام على النباتات أو الحبوب التي تحتوي على مواد قد تضر بالأغنام .

النباتات السامة:

النبـات السـام هو الذي يحدث تناوله تأثيرا ساما مهيجا للجهاز الهضمي أو مخدرا للجهـاز العصبي أو غيره بنتائج تتفاوت خطورتها بحسب نوع السم ، وللأغنام غرائز خاصة تمكنها من معرفة النبات السام . وتوجد المادة السامة في بعض النباتات في جميع اجزائها إلا أن درجة تركيزها يختلف من منطقة إلى اخرى ، كما أنها تختلف قبل التزهير وبعده ، في حين أن المادة السامة قد توجد في بعض النباتات بمناطق محددة كالحبوب ، غير أن الجذور في الغالب أكثر جميع الأجزاء سمية .

وبعض النبـاتـات تكـون سامة في صغرها وتفقد سميتها بالتدريج كلما تقدمت في النضج ، وكذلك بعض البذور تكون سامة قبل النضج ولاتلبث أن تزول سميتها بعد ذلك ، وكثير من النباتات وحبوبها تفقد سميتها بالتجفيف أو الغلي أو النقع فتصير غير ضارة . وتحتوي بعض مخلفات الحدائق من الأعشاب والحشائش على مواد تضر بالأغنام إذا قدمت لها كغـذاء حيث تحتـوي هذه الحشـائش على أمـراض فطرية بعضهـا سام والبعض الآخـر يحلل الحشـائش فيعـطي منتجـات سامـة ، ولحسن الحظ فإن أغلبية النبـاتـات السـامـة تحتوي على مركبات قلوية Alkaloids أو جلوكوسيدية Glucosides تتسبب في الطعم الكاوى أوالمر فتحول دون اقبال الأغنام عليها ، ومن أشهر الأعلاف المعروفة ذات التأثير السام مايلي :

١ ـ الذرة الشامية البيضاء ـ العلف الأخضر صغير العمر (٢٠ ـ ٢٥ يوم) يحتوي على حمض الهيدروسيانيك السام .

٢ ــ الذرة الرفيعة المرة ـ النبات الأخضر سام في كل مراحل حياته إلا أن بذوره غير سامة .
٣ ــ ذرة المكانس ـ النبات الأخضر سام في كل مراحل حياته .
٤ ــ الذرة الريانة ـ النبات سام في الثلاث أسابيع الأولى من حياته .
٥ ــ حشيشة السودان ـ سامة في صغرها .
٦ ــ لوبيا العلف ـ نبات بقولي سام جدا قبل الأزهار.
٧ ــ فاصوليا الليما ـ النبات الأخضر سام أما البذور فغير سامة .
٨ ــ بذور الدحريج ـ سامة للحيوان إلا إذا نقعت في الماء ثم جففت .
٩ ــ بذرة القطن ـ تحتوي على مادة الجوسيبول السامة .
١٠ ــ نبات القطن ـ النبات الصغير سام جدا ويسبب النفوق .
١١ ــ النفل المر ـ يشبه البرسيم الحجازى ومادته السامة تسبب نزلة معوية واسهال ونفاخ للأغنام .
١٢ ــ الصامة ـ نبات نجيلي ينمو مع القمح والشعير وترجع سميته إلى مادة التميولين Temulin واللولين Lolin كما يرجع بعض التأثير إلى وجود فطر سام يلازم البذور.
١٣ ــ الحندقوق ـ نبات ينمو مع البرسيم الحجازى ومادته السامة توجد في العلف الأخضر، فإذا جففت فقدت منه تلك المادة السامة .
١٤ ــ إبرة العجوزة ـ تنمو مع البرسيم وكذلك في الأراضى المهجورة ومادته السامة هي حمض الفورميك الذي يحدث التهابا بالفم والشفاة كما أنه يلهب أجزاء الجسم التي تلامس العشب أثناء الرقاد .
١٥ ــ أبولبن ـ ينبت مع البرسيم والمحاصيل الشتوية وعلى ضفاف القنوات ويسبب نزلة معوية حادة مصحوبة بإلتهاب شديد .
١٦ ــ الداتورة ـ تنمو مع المحاصيل الشتوية أو في الأراضي المجهورة ، وتوجد بها عدة مركبات سامة تتواجد في أوراق وبذور النبات .

مثال محلول عن تكوين وخلط عليقة الأغنام:

صمم عليقة لأحد النعاج التي تزن ٦٠ كجم وترضع توائم خلال الفترة الأولى من موسم الحليب (الـ ٨ أسابيع الأولى) مع العلم بأن المربي يتوفر لديه الأعلاف التالية :

دريس الشوفان ـ الشعير (حبوب) ـ مسحوق فول الصويا .

١ ــ دريس الشوفان = مادة مالئة ومصدر للطاقة ،
حبوب الشعير = مصدر عالي للطاقة ،
مسحوق فول الصويا = مركزات غنية البروتين .

وحيث أن هذه الأعلاف تنتمي إلى ثلاث مجاميع مختلفة ولا يوجد أكثر من علف واحد داخل كل مجموعة، ولذلك لا يوجد خيار أمام المربي ولابد له من استخدام كل هذه الأعلاف دون التفكير في بدائل أخرى.

٢ ــ حدد المحتوى الغذائي والكيمائي للأعلاف المتوفرة لدى المربي، ويفضل إرسال هذه الأعلاف إلى أحد المعامل المتخصصة للحصول على نتائج دقيقة، وفي حالة عدم توفر ذلك تستخدم جداول التركيب الغذائي للأعلاف لتحديد المتوسط العام للمحتوي الغذائي (جدول ١٢).

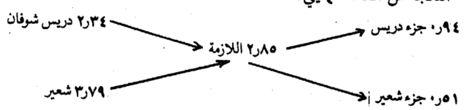
٣ ــ حدد الإحتياجات الغذائية لهذه النعجة طبقا للجداول الخاصة بذلك (جدول ١٣).

٤ ــ ضع الإحتياجات الغذائية للنعجة والمحتوى الغذائي للأعلاف المتوفرة في جدول للمقارنة كما يلي:

العلـف	طاقة مهضومة ميجاكالورى/ كجم غذاء	بروتين خام ٪	كالسيوم ٪	فوسفور ٪
الإحتياجات الغذائية للنعجة (جدول ١٣)	٢ر٨٥	١٥ر٥٨	٤١ر٠	٣٠ر٠
التحليل الغذائي لمواد العلف (جدول ١٢)				
دريس شوفان	٢ر٣٤	٩ر٣٠	٢٤ر٠	٢٢ر٠
شعير	٣ر٧٩	١٣ر٥٠	٠٥ر٠	٣٨ر٠
مسحوق فول الصويا	٣ر٧٥	٤٧ر٧٠	٢٩ر٠	٦٨ر٠

قارن بين محتوي دريس الشوفان واحتياجات النعجة من العناصر الغذائية ولاحظ أن الدريس لايغطى الإحتياجات من جميع العناصر الغذائية.

٥ ــ وحيث أن الدريس والشعير هما مصدر الطاقة في العليقة، لذلك تستخدم طريقة مربع بيرسون لمعرفة نسبة الدريس والشعير اللازمة في العليقة لتغطية احتياجات النعجة من الطاقة كما يلي:



نسبة الشعير اللازم اضافتها للعليقة = $\frac{٠{,}٥١ \times ١٠٠}{(٠{,}٩٤ + ٠{,}٥١)}$ = ٣٥٫٠٠ ٪

نسبة الدريس في العليقة = ١٠٠ ـ ٣٥

٦٥٪

وهناك طريقة اخرى وهي استخدام المعادلة التالية :

٪ للعلف المراد إحلاله في العليقة = $\frac{\text{النقص في العنصر الغذائي المراد تغطيته}}{\text{الفرق في المحتوي الغذائي بين العلفين}} \times ١٠٠$

$\frac{٢{,}٨٥ - ٢{,}٣٤}{٣{,}٧٩ - ٢{,}٣٤} \times ١٠٠$

النسبة المئوية اللازم اضافتها من الشعير = ٣٥٪

النسبة المئوية اللازم اضافتها من الدريس = ١٠٠ ـ ٣٥ = ٦٥٪

٦ ـ قارن العليقة المقترحة السابق حسابها من حيث نسبة البروتين التي تحتويها كما يلي :

العلـف	٪ للعلـف	الطاقة المهضومة ميجاكالورى / كجم	بروتين ٪
الإحتياجات الغذائية	١٠٠	٢٫٨٥	١٥٫٥٨
دريس الشوفان الشعير	٦٥ ٣٥	١٫٥٢ ١٫٣٣	٦٫٠٥ ٤٫٧٣
مقدار النقص	٠٠	٠٫٠٠	-٤٫٨٠

لذلك فهذه العليقة حتى الآن تغطى إحتياجات النعجة من الطاقة ولكنها تقل عن الإحتياجات المطلوبة من البروتين بمقدار ٤٫٨٪ .

٧ ـ إستبـدل جزء من الشعـير بجزء من فول الصويا الغنى في محتواه من البروتين، ولأجراء ذلك تستخدم المعادلة التالية :

= $\frac{\text{النقص الغذائى المراد تغطيته}}{\text{الفرق في المحتوى الغذائي بين العلفين}} \times ١٠٠$

= $\frac{٤{,}٨٠ \times ١٠٠}{٤٧{,}٧ - ١٣{,}٥}$ = ١٤٫٠٠٪

النسبة المئوية من الشعير المتبقية في العليقة = ٣٥ ـ ١٤ = ٢١٪ .

٨ ــ قارن العليقة المقترحة من حيث الطاقة المهضومة والبروتين كما يلي :

العلـف	٪ للعلـف	الطاقة المهضومـة	٪ للبروتين
الإحتياجات الغذائية	١٠٠	٢٫٨٥	١٥٫٥٨
الدريس	٦٥	١٫٥٢	٦٫٠٥
الشعير	٢١	٠٫٨٠	٢٫٨٥
فول الصويا	١٤	٠٫٥٣	٦٫٦٨
كمية النقص الغذائي	٠٠	٠٫٠٠	٠٫٠٠

٩ ــ قارن العليقة المقترحة من حيث الكالسيوم والفوسفور كما يلي :

العلـف	٪ للعلـف	٪ كالسيـوم	٪ فوسفـور
الإحتياجات الغذائية	١٠٠	٠٫٤١	٠٫٣٠
الدريس	٦٥	٠٫١٦	٠٫١٤
الشعير	٢١	٠٫٠١	٠٫٠٨
فول الصويا	١٤	٠٫٠٤	٠٫١٠
كمية النقص الغذائي	٠٠	-٠٫٢٠	+٠٫٠٢

ولذلك فالعليقة المقترحة تعاني من نقص في الكالسيوم اللازم لتغطية احتياجات هذه النعجة .

وحيث أن الحجر الجيرى غنى في محتواه من الكالسيوم (٣٨ ٪)

النسبة الواجب اضافتها من الحجر الجيري في العليقة لجعلها متزنة =

$$\frac{٠٫٢٠}{٣٨} \times ١٠٠ = ٠٫٥٠ \%$$

١٠ ــ النسبة المئوية لمكونات العليقة النهائية المتزنة في عناصرها الغذائية تكون كما تتضح في الجدول التالي :

مكون العليقة	٪ للمكونات المقترحـــة	٪ للمكونات النهائيـــــة
دريس الشوفان	٦٥	$\frac{٦٥ \times ١٠٠}{١٠٠٫٥}$ = ٦٤٫٧
الشعير	٢١	$\frac{٢١ \times ١٠٠}{١٠٠٫٥}$ = ٢٠٫٩
فول الصويا	١٤	$\frac{١٤ \times ١٠٠}{١٠٠٫٥}$ = ١٣٫٩
الحجر الجيري	٠٠٫٥	$\frac{٠٫٥ \times ١٠٠}{١٠٠٫٥}$ = ٠٠٫٥
مجموع الأجـــزاء	١٠٠٫٥	١٠٠٫٠

١١ ــ تعطى النعجة من هذا المخلوط كمية تعادل ٤٫٣٪ من وزنها البالغ ٦٠ كجم يوميا (جدول ١٣) = $\frac{٦٠ \times ٤٫٣}{١٠٠}$ = ٢٫٦ كجم / يوم .

جدول (١٢). التركيب الغذائي والكيميائي لبعض الأغذية المستخدمة في تغذية الأغنام مقدرة على أساس الوزن الجاف.

اسم العلف	٪ مادة جافة	الطاقة المهضومة ميجاكالورى/ كجم	٪ بروتين خام	٪ كالسيوم	٪ فوسفور
برسيم حجازي	٢٤	٢ر٥٦	١٩ر٧٠	١ر٩٦	٠ر٣٠
دريس برسيم حجازي	٩٠	٢ر٤٤	١٦ر٥٨	١ر٣٥	٠ر٢٣
سيلاج برسيم حجازي	٤٢	٢ر٦١	١٧ر٩٥	١ر٢٥	٠ر٢٩
حبوب الشعير	٨٨	٣ر٧٩	١٣ر٥٠	٠ر٠٥	٠ر٣٨
دريس نبات الشعير	٨٧	٢ر٤٧	٨ر٧٠	٠ر٢٣	٠ر٢٦
قش نبات الشعير	٩١	٢ر١٢	٤ر٣٠	٠ر٣٠	٠ر٠٧
مسحوق الدم	٩٢	٢ر٩٥	٨٧ر٢٠	٠ر٣٢	٠ر٢٦
قش نبات الذرة	٨٥	٢ر٦٠	٦ر٦٠	٠ر٥٧	٠ر١٠
كيزان ذرة خالية	٩٠	٢ر٢٥	٣ر٢٠	٠ر١٢	٠ر٠٤
كيزان ذرة بالحبوب	٨٧	٣ر٦٦	٩ر٠٠	٠ر٠٧	٠ر٢٧
حبوب الذرة الصفراء	٨٦	٣ر٨٤	١٠ر١٠	٠ر٠٢	٠ر٢٩
الدراوة	٢٤	٢ر٧٨	٨ر٩٠	٠ر٥٠	٠ر٢٥
سيلاج الدراوة	٣١	٢ر٣٤	٦ر٣٠	٠ر٣٨	٠ر٣١
قش نبات القطن	٩١	٢ر١٦	٤ر١٠	٠ر١٥	٠ر٠٩
كسب بذرة القطن	٩٣	٣ر٣١	٤٤ر٣٠	٠ر٢١	١ر١٦
مسحوق السمك	٩١	٣ر٤٠	٦٦ر٦٠	٥ر٧٠	٣ر٢٨
لبن الأبقار	١٢	٥ر٦٠	٢٦ر٧٠	٠ر٩٥	٠ر٧٦
لبن الأغنام	١٩	٦ر٠٠	٢٤ر٧٠	١ر١٠	٠ر٨٠
مولاس القصب	٧٥	٣ر٤٨	٥ر٧٠	١ر٠٠	٠ر١١
حبوب الشوفان	٨٩	٣ر٤٠	١٣ر٣٠	٠ر٠٧	٠ر٣٨

تابع جدول (١٢) . التركيب الغذائي والكيميائي لبعض الأغذية المستخدمة في تغذية الأغنام مقدرة على أساس الوزن الجاف .

اسم العلف	٪ مادة جافة	الطاقة المهضومة ميجاكالورى/ كجم	٪ بروتين خام	٪ كالسيوم	٪ فوسفور
دريس الشوفان	٩١	٢٫٣٤	٩٫٣٠	٠٫٢٤	٠٫٢٢
سيلاج الشوفان	٣١	٢٫٧٣	٩٫٦٠	٠٫٣٤	٠٫٢٤
قش الشوفان	٩٢	٢٫٠٧	٤٫٤٠	٠٫٢٤	٠٫٠٦
كسب الفول السوداني	٩٣	٤٫١٤	٥٢٫٠٠	٠٫٢٠	٠٫٦١
قشر الفول السوداني	٩١	٠٫٨٨	٧٫٨٠	٠٫٢٦	٠٫٠٧
حبوب الارز	٨٩	٤٫٠١	٨٫٢٠	٠٫٠٣	٠٫١٣
رجيع الكون	٩١	٣٫٢٦	١٤٫١٠	٠٫٠٨	١٫٠٧
حبوب الذرة السكرية	٩٠	٣٫٨٨	١٢٫٤٠	٠٫٠٤	٠٫٣٣
سيلاج الذرة السكرية	٣٠	٢٫٥١	٧٫٥٠	٠٫٣٥	٠٫٢١
دريس الذرة السكرية	٨٩	٢٫٥٦	٧٫٥٠	٠٫٤٠	٠٫٢١
حشيشة السودان	٢٣	٢٫٤٧	٨٫٨٠	٠٫٤٣	٠٫٣٦
دريس حشيشة السودان	٩١	٢٫٤٣	٨٫٠٠	٠٫٥٥	٠٫٣٠
سيلاج حشيشة السودان	٢٨	٢٫٣٤	١٠٫٨٠	٠٫٤٦	٠٫٢١
مسحوق فول الصويا	٩٠	٣٫٧٥	٤٧٫٧٠	٠٫٢٩	٠٫٦٨
بذرة عباد الشمس	٩٠	١٫٩٨	٢٥٫٩٠	٠٫٢٣	١٫٠٣
حبوب القمح	٨٩	٣٫٨٤	١٦٫٠٠	٠٫٠٤	٠٫٤٢
الردة	٨٩	٣٫١٣	١٧٫١٠	٠٫١٣	١٫٣٨
الدقيق	٨٩	٣٫٦٢	١٨٫٤٠	٠٫١٣	٠٫٩٩
دريس نبات القمح	٨٨	٢٫٢٩	٨٫٥٠	٠٫١٥	٠٫٢٠
قش القمح	٨٩	١٫٨١	٣٫٦٠	٠٫١٨	٠٫٠٥

جدول (١٣) . الإحتياجات الغذائية اللازمة للأغنام يوميا مقدرة على أساس المادة الغذائية الجافة

وزن الجسم (كجم)	كمية الغذاء ٪ من وزن الجسم	الطاقة المهضومة ميجاكالورى/ كجم	بروتين خام ٪	كالسيوم ٪	فوسفور ٪
عليقة حافظة للنعاج :					
٥٠	٢ر٠	٢ر٤٠	٩ر٥٠	٠ر٢٠	٠ر١٨
٦٠	١ر٨	٢ر٤٥	٩ر٤٥	٠ر٢١	٠ر١٩
٧٠	١ر٧	٢ر٤٢	٩ر٤٢	٠ر٢١	٠ر٢٠
٨٠	١ر٦	٢ر٤٦	٩ر٣٨	٠ر٢١	٠ر٢٢
٩٠	١ر٥	٢ر٤٣	٩ر٣٦	٠ر٢١	٠ر٢٢
الدفع الغذائي ـ أسبوعان قبل بدء موسم التناسل والثلاث أسابيع الأولى من موسم التناسل :					
٥٠	٣ر٢	٢ر٥٦	٩ر٣٨	٠ر٣٣	٠ر١٦
٦٠	٢ر٨	٢ر٥٩	٩ر٢٤	٠ر٣٢	٠ر١٧
٧٠	٢ر٦	٢ر٦١	٩ر١١	٠ر٣٢	٠ر١٨
٨٠	٢ر٤	٢ر٥٨	٩ر٠٠	٠ر٣١	٠ر١٩
٩٠	٢ر٢	٢ر٥٥	٨ر٨٥	٠ر٣١	٠ر٢٠
نعاج غير مرضعة ـ خلال الـ ١٥ أسبوع الاولى من الحمل :					
٥٠	٢ر٤	٢ر٥٠	٩ر٣٣	٠ر٢٤	٠ر١٨
٦٠	٢ر٢	٢ر٤٦	٩ر٣١	٠ر٢٥	٠ر١٩
٧٠	٢ر٠	٢ر٤٣	٩ر٢٩	٠ر٢٥	٠ر٢١
٨٠	١ر٩	٢ر٤٠	٩ر٢٧	٠ر٢٥	٠ر٢٢
٩٠	١ر٨	٢ر٣٨	٩ر٢٥	٠ر٢٦	٠ر٢٣
نعاج خلال الـ ٦ أسابيع الاخيرة من الحمل ومتوقع لها نسبة توائم ١٣٠ ـ ١٥٠٪					
نعاج خلال الـ ٦ أسابيع الاخيرة من موسم الحليب وترضع فرادى :					
٥٠	٣ر٢	٢ر٥٦	١٠ر٩٤	٠ر٣٧	٠ر٣٠
٦٠	٢ر٨	٢ر٥٩	١٠ر٨٢	٠ر٣٥	٠ر٣١
٧٠	٢ر٦	٢ر٦١	١٠ر٧٢	٠ر٣٤	٠ر٣١
٨٠	٢ر٤	٢ر٥٨	١٠ر٦٣	٠ر٣٣	٠ر٣٢
٩٠	٢ر٢	٢ر٥٥	١٠ر٦٠	٠ر٣٢	٠ر٣٣
نعاج خلال الـ ٦ أسابيع الاخيرة من الحمل ومتوقع لها نسبة توائم ١٨٠ ـ ٢٢٥٪					
٥٠	٣ر٤	٢ر٨٢	١١ر٥٣	٠ر٣٦	٠ر٢٠
٦٠	٣ر٠	٢ر٨٣	١١ر٣٩	٠ر٣٨	٠ر٢٢
٧٠	٢ر٧	٢ر٨٤	١١ر٢٦	٠ر٤٠	٠ر٢٤
٨٠	٢ر٥	٢ر٨٥	١١ر١٥	٠ر٤٢	٠ر٢٦
٩٠	٢ر٣	٢ر٨٦	١١ر٠٥	٠ر٤٢	٠ر٢٧

تابع جدول (١٣). الإحتياجات الغذائية اللازمة للأغنام يوميا مقدرة على أساس المادة الغذائية الجافة

وزن الجسم (كجم)	كمية الغذاء ٪ من وزن الجسم	الطاقة المهضومة ميجاكالورى/كجم	بروتين خام ٪	كالسيوم ٪	فوسفور ٪
نعاج خلال الـ ٦ ـ ٨ أسابيع الاولى من موسم الحليب وترضع فرادى،					
نعاج خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من موسم الحليب وترضع توائم :					
٥٠	٤ر٢	٢ر٨٦	١٤ر٤٨	٠ر٤٢	٠ر٢٩
٦٠	٣ر٨	٢ر٨٧	١٣ر٨٧	٠ر٤٠	٠ر٢٧
٧٠	٣ر٦	٢ر٨٨	١٣ر٣٦	٠ر٣٧	٠ر٢٨
٨٠	٣ر٢	٢ر٨٥	١٣ر٢٣	٠ر٣٧	٠ر٢٨
٩٠	٣ر٠	٢ر٨١	١٣ر٠٧	٠ر٣٦	٠ر٢٩
نعاج خلال الـ ٦ ـ ٨ أسابيع الأولى من موسم الحليب وترضع توائم :					
٥٠	٤ر٨	٢ر٨٨	١٦ر٢٢	٠ر٤٤	٠ر٣٠
٦٠	٤ر٣	٢ر٨٥	١٥ر٥٨	٠ر٤١	٠ر٣٠
٧٠	٤ر٠	٢ر٨٦	١٥ر٠٠	٠ر٣٩	٠ر٢٩
٨٠	٣ر٨	٢ر٨٧	١٤ر٥٠	٠ر٣٧	٠ر٢٩
٩٠	٣ر٦	٢ر٨٨	١٤ر٠٦	٠ر٣٦	٠ر٢٨
نعاج حولية خلال الـ ١٥ أسبوع الأولى من الحمل :					
٤٠	٣ر٥	٢ر٥٧	١١ر١٤	٠ر٣٩	٠ر٢١
٥٠	٣ر٠	٢ر٦٠	١٠ر٦٠	٠ر٣٥	٠ر٢١
٦٠	٢ر٧	٢ر٥٦	١٠ر٠٦	٠ر٣٤	٠ر٢١
٧٠	٢ر٤	٢ر٥٩	٩ر٦٥	٠ر٣٢	٠ر٢٢
نعاج حولية خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من الحمل ومتوقع لها نسبة توائم ١٠٠ ـ ١٢٠٪					
٤٠	٣ر٨	٢ر٧٣	١٢ر٤٧	٠ر٤٣	٠ر٢١
٥٠	٣ر٢	٢ر٧٥	١١ر٨١	٠ر٣٩	٠ر٢١
٦٠	٢ر٨	٢ر٧٦	١١ر٢٩	٠ر٣٩	٠ر٢٢
٧٠	٢ر٦	٢ر٧٨	١٠ر٧٨	٠ر٣٨	٠ر٢٣
نعاج حولية خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من الحمل ومتوقع لها نسبة توائم ١٣٠ ـ ١٧٥٪					
٤٠	٣ر٨	٢ر٩٣	١٣ر٤٧	٠ر٤٩	٠ر٢٣
٥٠	٣ر٢	٢ر٩٤	١٢ر٧٥	٠ر٤٩	٠ر٢٤
٦٠	٢ر٨	٢ر٨٨	١٢ر١٨	٠ر٤٨	٠ر٢٥
٧٠	٢ر٦	٢ر٧٨	١١ر٦٧	٠ر٤٦	٠ر٢٦

تابع جدول (١٣). الإحتياجات الغذائية اللازمة للأغنام يوميا مقدرة على أساس المادة الغذائية الجافة

وزن الجسم (كجم)	كمية الغذاء ٪ من وزن الجسم	الطاقة المهضومة ميجاكالورى/ كجم	بروتين خام ٪	كالسيوم ٪	فوسفور ٪
نعاج حولية خلال الـ ٨ أسابيع الأولى من موسم الحليب وترضع فرادى:					
٤٠	٤٫٢	٢٫٨٨	١٥٫١٢	٠٫٣٥	٠٫٢٥
٥٠	٤٫٢	٢٫٩٠	١٣٫٤٣	٠٫٣١	٠٫٢٢
٦٠	٣٫٨	٢٫٩١	١٢٫٨٣	٠٫٣٠	٠٫٢٢
٧٠	٣٫٦	٢٫٩٢	١٢٫٠٤	٠٫٢٨	٠٫٢٢
نعاج حولية خلال الـ ٨ أسابيع الأولى من موسم الحليب وترضع توائم:					
٤٠	٥٫٢	٣٫٠٤	١٤٫٥٧	٠٫٤٠	٠٫٢٧
٥٠	٤٫٦	٣٫٠٤	١٣٫٩٦	٠٫٣٨	٠٫٢٦
٦٠	٤٫٢	٣٫٠٤	١٣٫٤٤	٠٫٣٦	٠٫٢٦
٧٠	٣٫٩	٣٫٠٠	١٣٫٠٠	٠٫٣٤	٠٫٢٦
نعاج حولية للاستبدال:					
٣٠	٤٫٠	٢٫٨٣	١٥٫٤٢	٠٫٥٣	٠٫٢٢
٤٠	٣٫٥	٢٫٨٦	١٢٫٥٧	٠٫٤٢	٠٫١٩
٥٠	٣٫٠	٢٫٦٠	٩٫٠٧	٠٫٣٢	٠٫١٦
٦٠	٢٫٥	٢٫٦٠	٨٫٩٣	٠٫٣٠	٠٫١٧
٧٠	٢٫١	٢٫٦٠	٨٫٨٠	٠٫٣١	٠٫١٩
كباش حولية للاستبدال:					
٤٠	٤٫٥	٢٫٧٨	١٣٫٥٠	٠٫٤٣	٠٫٢١
٦٠	٤٫٠	٢٫٧٩	١٠٫٩٦	٠٫٣٥	٠٫١٨
٨٠	٣٫٥	٢٫٧٩	٩٫٥٧	٠٫٣٠	٠٫١٦
١٠٠	٣٫٠	٢٫٨٠	٨٫٨٠	٠٫٢٧	٠٫١٦
حملان تسمين عمر ٤ ـ ٧ شهور:					
٣٠	٤٫٣	٣٫١٥	١٤٫٦٩	٠٫٥١	٠٫٢٥
٤٠	٤٫٠	٣٫٣٨	١١٫٥٦	٠٫٤١	٠٫٢١
٥٠	٣٫٢	٣٫٣٨	١٠٫٠٠	٠٫٣٥	٠٫١٩
حملان مفطومة مبكرا ولها مقدرة متوسطة للنمو:					
١٠	٥٫٠	٣٫٦٠	٢٥٫٤٠	٠٫٨٠	٠٫٣٨
٢٠	٥٫٠	٣٫٥٠	١٦٫٧٠	٠٫٥٤	٠٫٢٥

تابع جدول (١٣). الإحتياجات الغذائية اللازمة للأغنام يوميا مقدرة على أساس المادة الغذائية الجافة

وزن الجسم (كجم)	كمية الغذاء ٪ من وزن الجسم	الطاقة المهضومة ميجاكالورى/ كجم	بروتين خام ٪	كالسيوم ٪	فوسفور ٪
٣٠	٤ر٣	٣ر٣٨	١٤ر٦٩	٠ر٥٢	٠ر٢٥
٤٠	٣ر٨	٣ر٤٠	١٣ر٤٧	٠ر٥١	٠ر٢٦
٥٠	٣ر٠	٣ر٤٠	١٢ر٠٧	٠ر٤٧	٠ر٢٥
حملان مفطومة مبكرا ولها مقدرة جيدة للنمو:					
١٠	٦ر٠	٣ر٥٠	٢٦ر١٧	٠ر٨٢	٠ر٣٧
٢٠	٦ر٠	٣ر٣٣	١٧ر٠٨	٠ر٥٤	٠ر٢٤
٣٠	٤ر٧	٣ر٤٣	١٥ر٥٣	٠ر٥١	٠ر٢٤
٤٠	٣ر٨	٣ر٣٣	١٥ر٦٠	٠ر٥٧	٠ر٢٩
٥٠	٣ر٤	٣ر٣٥	١٤ر١٢	٠ر٥٥	٠ر٢٨
٦٠	٢ر٨	٣ر٣٥	١٤ر١٢	٠ر٤٨	٠ر٢٦

الفصل السادس
رعاية الكباش

مقدمـــــة:

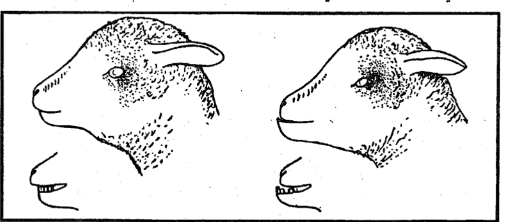
يعتبر الكبش من الحيوانات الأساسية في قطيع الأغنام حيث أن كل كبش مستخدم في التلقيح مسؤول عن نقل ٥٠٪ من تركيبه الوراثى إلى أبنائه وبناته، ولذلك يجب على المـربى أن يعنى بإختيار الكباش وتهيئة الظروف البيئية الملائمة لها لكى تظهر كفاءتها الحقيقية. وفيما يلي بعض النقاط الهامة التي يجب مراعاتها عند اختيار كباش التلقيح :

١) أن تكـون أجهـزتـه التنـاسلية سليمة، ويقصد بذلك أن لكل كبش خصيتان طبيعيتان في الحجم والمظهر وموجودتان داخل كيس الصفن Scrotum وخاليتان من الأمراض والالتهابات.

٢) حجم الكبش ووزنه ملائم لعمره ومطابق لصفات سلالته.

٣) الجسم عميق والـرقبة متعضلة وسميكة Heavy muscular neck والأرجل متزنة على الأرض والرأس ليست ضخمة حيث إنها صفة تورث إلى الحملان وتسبب مشاكل عسر الولادة.

٤) الفك والأعين والفروة خالية من العيوب. ومن أهم عيوب الفك التي يجب تجنبها هي بروز الفـك السفلي Overshot jaw أو بروز الفك العلوي Undershot jaw



(شكل ١١٩). رسوم توضيحية تبين حالات بروز الفك

حيث لاينطبق الفكين عند إنغلاق الفم .

٥) الحالة العامة للكبش ممتازة وتبدو عليه علامات الصحة والحيوية والنشاط .

٦) افحص أجـزاء الكبش كما وكـأنك سوف تحكمه في إحدى المعارض واستخدم يدك في تناول جسم الحيوان بدقة .

ويجب أن يتم شراء الكبـاش قبـل بدء موسم التناسل بفترة كافية حتى تتأقلم على الظروف البيئية الجديدة، وبعض المربين يفضل أن تكون هذه المدة شهران على الأقل .

تجهيز الكباش قبل واثناء موسم التناسل

١ ــ الاهتـمام بتغـذية الكباش بالقدر الملائم لحالتها وبحيث نتلافى نقص الوزن أو السمنـة الـزائـدة حيث تؤثـر على خصوبة الكباش وتقلل من رغبتها الجنسية . ويفضل أعطاء الكباش خلال فترة التناسل حوالي ٥ر٠ كجم من المركزات التي لاتقـل فيهـا نسبة البروتين عن ١٥٪ بجانب الأعلاف الخضراء الأخرى . وقد يرجع السبب في زيادة نسبة المركزات في الغذاء إلى أن معظم الكباش خلال هذه الفترة يكون آهتمامها الأساسي منصب نحو تلقيح النعاج التي في حالة شياع أكثر من آهتمامها بتناول غذائها، ولذلك فإن زيادة المركزات في عليقتها على اقل تقدير تعوض ما قد تتعرض إليه من نقص غذائي .

٢ ــ للمحافظة على حيوية ونشاط الكباش يفضل الإهتمام برياضتها، والإجراء المتبع في ذلك هو حثها للركض يوميا مع مجموعة اخرى من الكباش مع مراعاة عدم اجهادها .

٣ ــ من الإجراءات الروتينية التي يجب الإهتمام بها خاصة قبل بداية موسم التناسل فحص وجس كيس الصفن والخصيتين كما يلي :

أ) أفحص كيس الصفن من الخارج لاكتشاف الجروح أو الالتهابات الجلدية وأثار الجرب .

ب) أفحص الحيوان من وجـود فتـاق الخصية Hernia حيث تعرف من وجود جسم لحمي بارز داخل كيس الصفن عند اتصاله مع جدار الجسم .

ج) أفحص الخصيتين بواسطة الجس باليد ولاحظ الملمس المتماسك والحجم الطبيعي وتقارب أقطارهما وإنتظام السطح وخلوهما من النتوءات .

د) أفحص الـطرف السفلى لكيس الصفن حيث يتواجد البربخ ولاحظ أنه خالي من التورم وغير متصلب لان تصلبها دليل على مرض التهاب البربخ Epididymitis.

٤ ــ أعطي الكباش جرعات مضادة للطفيليات الداخلية وكذلك لاحظ خلوها من الطفيليات الخارجية.

٥ ــ يفضـل دائـما جز صوف الكباش قبل بدء موسم التناسل بحوالي أسبوعين على الأقـل خاصـة إذا كان موسم التنـاسل خلال الأجواء الحارة. ويجب معرفة أن الجسم الخالي من الصوف قد يتعرض للالتهابات الجلدية نتيجة تعرضه لاشعة الشمس المباشرة وذلك يؤثر على خصوبة الكباش ويقلل من رغبتها الجنسية، ولـذلـك فإن أفضـل الحالات هي التي يكون فيها جسم الحيوان مغطى بطبقة معقـولـة من الصـوف لاتقل في سمكها عن ٥ سم لكى تعمل كعازل حرارى وتخفف من العبىء الحـرارى على جسم الكبـاش وتجعلهـا نشطة وذات حيوية مرتفعة في التلقيح ومتابعة النعاج التي في حالة شياع. واذا لم يتمكن المربى من جز الكبـاش خلال موسم التنـاسـل فهناك إجراء آخر بديل وهو تقصير صوف الرقبة وصوف منطقة البطن خاصة حول القضيب وتسمى هذه الطريقة بالتحليق Ringing ، وهذه الطريقة بجانب أنها تقلل من تأثير الجو الحار وتلطف من درجة حرارة جسم الكباش فهي تسهل من عملية التلقيح وتقلل من إحتمالات تلوث القضيب. وبالإضافة إلى ذلك فبعض المربين يقصر أيضا صوف منطقة الصدر وصوف حول الخصيتين في السلالات ذات الخصية المغطاة بالصوف.

٦ ــ فحص وتقليم الأظلاف بعناية حيث أن عدم تقليم الأظلاف الطويلة أو تقليمها بطريقة خاطئة قد تعرض الكبش إلى عدم الإتزان في المشى وتسبب له صعوبات عند وثوبه لتلقيح النعاج. ودرجة التقليم تتوقف على عدة عوامل هامة من أهمها:

أ) نوعية الأرض التي يمشى عليها الحيوان.

ب) المسافات التي يمشيها الحيوان.

جـ) نوع الرعاية والمساكن التي يعيش فيها الحيوان، فبعض الكباش تترك في المراعى طوال الوقت والبعض الآخر يترك داخل أحواش محددة المساحات والبعض الآخـر يترك داخل الحظائر. ومن المعروف أن الحيوان كلما كان يمشى لمسـافـات أطـول كلما أحتاج إلى تقليم الأظلاف بدرجة أقل من الحيوانـات التي تمشى لمسـافـات قصيرة حيث أن المشى يتسبب في تآكل الأظلاف وهذه العلاقة بينهما علاقة طردية.

د) تأثـير السـلالـة. وهـذا العـامـل يجب أن لايغفل تأثيره حيث أن بعض السلالات لها مقدرة كبيرة في إنماء أظلاف طويلة في وقت قصير مثل أغنام المرينـو وأغنـام النجـدى، ويعتقد البعض أن هذه المقدرة هي نوع من

التـأقلم على ظروف البيئـة التي تعيشها الحيوانات، فهذه السلالات لها مقدرة كبيرة على الرعى ولذلك فإن أظلافها سريعة النمو لكى تعادل درجة التآكل الشديد والناجمة عن رعيها في أراضي خشنة التربة ولمسافات طويلة.

ويستخـدم في تقليم الأظـلاف Trimming the hoof مطواة أو سكين حادة أو أحد المقصـات الخـاصـة بهذه العملية Pruning shears وتقليم الأظـلاف يقلل من فرص الأصابة بتعفن الظلف Hoof rot. وتجرى عملية التقليم أثناء جز الأغنام أو قبل بداية موسم التناسل، وفي بعض السلالات ذات الأظلاف سريعة النمو يفضل تقليمها دوريا كلما احتاج الأمر لذلك. ولإجراء عملية التقليم تتبع الخطوات والتعليمات التالية:

أ) أمسـك الكبش وأجلسـه على الكفل واحصره بين أقدامك (شكل ١٢٠)، وفي بعض الأحـوال يستخـدم جهـاز تقييد وقلب الحيوان Tilting Squeeze Chute (شكل ١٢١).

ب) أجذب قدم الحيوان وأفتح ما بين صباعى الظلف Toe واستخدم سكين التقليم أو المقص في قطع الجـدار الخـارجي النـامي للظلف وحتى يتسـاوى مع الجزء اللحمى لمنتصف كل ظلف (شكل ١٢٢).

جـ) في حالـة جرح ظلف الكبش أثنـاء التقليم استخدم محلول اليود المخفف أو أية مطهرات أخرى لتلافى التلوث.

د) بعـد تقليم الأربـع أقـدام أسمـح للكبش بالـوقـوف على أرض مستوية وصلبة وأفحص جودة التقليم ودرجة اتزان الأظلاف، وإذا كان الحيوان يحتاج إلى إعادة تقليم يجب أن تجرى هذه العملية قبـل ترك الحيوان. وفي بعض الحالات التي يكون فيها الظلف طويل جدا يفضل بعض المربون أن تجرى عملية التقليم عليه في مرحلتين يفصل بينهما أسبوع.

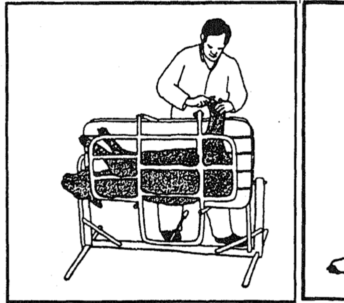
هـ) الأظـلاف الـرطبـة أسهـل في تقليمهـا عن الأظلاف الجافة، ولذلك إذا كانت الأظلاف جافة فكثير من المربين يفضل ترك الأغنام في أماكن ذات ارض مبللة أو السماح للأغنام بالرعى في مراعى رطبة قبل تقليم اظلافها بعدة ساعات.

٧ ـ حساب الرغبة الجنسية للكباش Sex drive (libido)

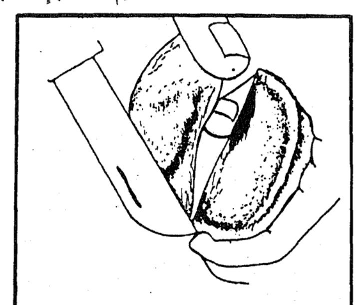
من المهم جدا أن يعـرف المربي المقدرة التناسلية لكباش مزرعته حيث أنها تؤثر بطريقة مباشرة على كفاءة التلقيح، فبعض الكباش تظهر عدم الرغبة في التلقيح بينما كباش اخرى تظهر رغبة كبيرة في التلقيح، وهذا التفاوت الواضح يؤثر على النسبـة بين النعاج والكباش التي يجب أن يراعيها المربى خلال موسم التناسل



(شكل ١٢٠). تقليم الأظلاف



(شكل ١٢١).
تقليم الأظلاف بالإستعانة بجهاز تقييد وقلب الحيوان.



(شكل (١٢٢).
تقليم الأظلاف بالإستعانة
بسكين التقليم.

بإفـتراض أن كَبـاشـه كلهـا خصبة Fertile. ويقترح معهد الدراسات التناسلية النيوزيلندي طريقة لحساب الرغبة الجنسية للكباش من أجل أن يعرف كل مربى كفاءة كباشه قبل تركها مع النعاج في المرعى، وتتلخص هذه الطريقة في وضع ٤ ـ ٥ نعاج في حالة شياع مع الكبش المراد اختباره داخل حوش مناسب المساحة ولمدة ٢٠ دقيقة ثم تسجل النسبة بين التلقيحات التي ينزل فيها سائل منوى إلى

اجمالي عدد القفزات فوق ظهور النعاج Ratio of mounts to services والتي يجب أن تكـون في حدود ٢٠ ـ ٢٥٪ للكبش الجيد. ويجب يعـرف أن هذا الإختبار صالح للأخذ بنتائجه فقط في حالة الكباش تامة النضج والتي عمرها أكبر من ٥ر١ عام بينـما في حالة الكباش الأصغر في العمر فهي تعطى دلالة ولكنها غير دقيقة حيث أن الكباش الصغيرة مازالت في مراحل تطورها الفسيولوجي. وقد أثبتت التجـارب أن هناك علاقة أرتباط موجبة وقوية بين الكبش الممتاز في هذا الإختبـار وبـين مقـدرة نفس الكبش في تلقيح عدد أكبر من النعاج في المراعي بكفاءة تفوق باقي الكباش. وقد ادخلت عدة تعديلات على هذا الإختبار منها زيادة فترة التلقيح إلى ساعـة بدلا من ٢٠ دقيقـة، وأن يجرى الإختبـار في فترة الصباح الباكر أو خلال فترة غروب الشمس.

٨ ـ يفضل دائما أن يقوم المربى بتقييم صفات السائل المنوى لكباشه قبل بداية موسم التناسل لتحديد الحيوانات الغير خصبة وأستبعادها من القطيع. وتعتبر خصوبة الكبش ومقدار رغبته الجنسية من العوامل الهامة التي تؤثر على إنتاج الحملان في القـطيع. ولمعـرفـة خصـوبة الكبش لابد من اجراء الفحص المجهرى للسائل المنوى. ويعتبر أختبار السائل المنوى قبل بداية موسم التناسل في نيوزيلندا أجراء روتيني يتبعه فحص شامل للخصية من حيث الحجم والحالة العامة، وقد أثبتت الدراسات أن كمية السائل المنوى المنتجة تتناسب طرديا مع حجم الخصية وأن خصية الكبش تنتج السائل المنوى بمعدل ٢٠ مليون حيوان لكل جرام من وزن الخصية في اليوم الـواحد. وتكمن الصعوبة في تقدير حجم الخصية في الحيوان الحي في وجودها داخل كيس الصفن، ولذلك ركزت عديد من الدراسات على تقدير حجم الخصية بواسطة بعض المقاييس كما يلي:

أ ـ حجم كيس الصفن محتويا على الخصيتين Scrotal volume وتقاس بواسطة حجم الماء المزاح مع ملاحظة أن كيس الصفن خالي من الصوف.

ب ـ محيط كيس الصفن محتويا على الخصيتين Scrotal circumference وبصورة عامـة ينتـج الكبش تحت الـظروف العادية حوالي ٥ر٠ ـ ٠ر٢ سم^{٣} من السائل المنوي الذي يحتوي على ١ـ٥ بليون حيوان/سم^{٣}، وهذه الأعداد كافية لاخصاب أي نعجة إذا تم التلقيح خلال الفترة الأخيرة من مرحلة الشياع وكـانت صفـات هذا السـائـل جيدة. ويعتمـد كثير من الأفراد المهتمـين بشئـون الأغنـام على النـظام الأمريكي في تقدير جودة السائل المنوى كما هو موضح في جدول ١٤.

جدول (١٤) . تحديد جودة السائل المنوى في الكباش تبعا للنظام الأمريكي .

درجة جودة السائل المنوى	الوصف	تركيز أيون الهيدروجين pH	الحيوية (٪)	التركيز بليون/سم³	الحيوانات الحية (٪)
١	جيد جدا	٦ر٦	٩٠	٨ر١	٩٠
٢	جيد	٨ر٦	٧٥	٤ر١	٨٠
٣	مقبول	٠ر٧	٦٠	٠ر١	٧٠
٤	ضعيف	٤ر٧	١٥	١ر٠	٤٠
٥	ضعيف جدا	٥ر٧	١٣	١ر٠	٣٥

ويجب التنويه إلى أنه يجب عدم الأعتماد على طريقة التنبيه الكهربائي Electro-ejaculator للحصول على سائل منوى لفحصه وتقدير درجة جودته حيث أن كثير من الكباش لا تستجيب لهذه الطريقة ، وفي بعض الأحوال إذا إستجابت كانت خواص سائلها المنوى رديئة ، وبصفة عامة يمكن الإعتماد على هذه الطريقة كوسيلة مبدئية لمعرفة الكباش الممتازة بينما باقي الكباش التي لم تستجيب فيمكننا جمع السائل المنوى منها بواسطة طريقة المهبل الصناعى .

ومما سبق يتضح أن أهم أسباب إنخفاض خصوبة الكباش هي انخفاض جودة سائلها المنوى حيث أن السائل المنوى الجيد يحتوي على عدد كبير من الحيوانات المنوية ذات الحيوية المرتفعة بينما السائل المنوى الردىء يحتوي على عدد قليل من الحيوانات المنوية والتي معظمها مشوه أو ميت أو ذو حيوية منخفضة (شكل ١٢٣ ، ١٢٤) . ويمكن تلخيص أسباب إنخفاض جودة السائل المنوى إلى العوامل التالية :

١ — إرتفاع درجة حرارة الجسم سواء كان نتيجة لارتفاع درجة حرارة الجو المحيط بالكبش او نتيجة اصابة الكبش بالحمى . وقد أثبتت التجارب أن خواص السائل المنوى تبدأ في التأثر إذا أرتفعت درجة حرارة الجو إلى ٥ر٢٦°م ، وإذا ازداد الإرتفاع إلى ٢ر٣٢°م يكون تأثيرها خطيرا على صفات السائل المنوي مم ينعكس على خصوبة الكباش وتجعلها عقيمة عقم مؤقت ولهذا السبب ينصح بتوفير اماكن مظللة للكباش لتلافى تأثير حرارة الجو على خواص سائلها المنوي وذلك قبل بدأ موسم التناسل بحوالي ٣ أسابيع والى أن ينتهى .

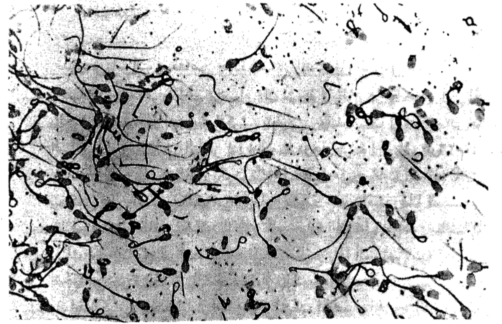
٢ — انخفاض جودة الغذاء المأكول سواء في الكمية أو النوعية .

٣ — اصابة الكباش بالطفيليات الخارجية والتهاب الخصية والجروح القطعية العميقة وتعفن الأظلاف أو الأمراض الأخرى .



(شكل ١٢٣). صورة مجهرية توضح عينة سائل منوى جيد الخواص ومرتفع الحيوية.

وقـد لاحظ بعض المـربـين أن رش أو تغـطيس الأغنام في بعض المحاليل المطهرة والمحتوية على مركبات الزرنيخ قد تؤدى إلى عقم مؤقت في الكباش، ومن المعروف أن جودة السائل المنوى إذا إنخفضت نتيجة لأحد الظروف السابق ذكرها فإن الكبش يحتاج



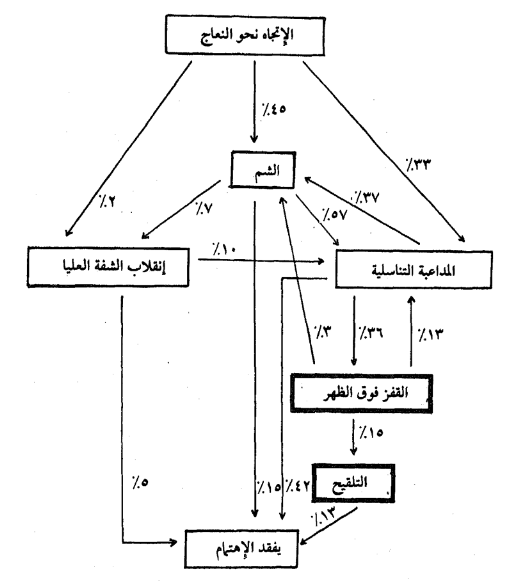
(شكل ١٢٤) صورة مجهرية توضح عينة سائل منوى منخفضة الخواص والحيوية.

على الأقـل لعـدة أسـابيع لكى يسترجع جودة سائلة المنوي مرة أخرى بعد زوال هذا التأثير، فمثلا إذا تعرض أحد الكباش لارتفاع شديد في درجة حرارة جسمه فان خواص سائله المنوي تنخفض، وبعد عودة جسمه إلى المعدل الطبيعي فإن هذا الكبش يحتاج لـ ٢-٣ أسابيع على الأقل ليبدأ في استرجاع جودة سائله المنوي مرة أخرى.

السلوك التناسلي للكباش:

تتميز أغنـام المناطق المعتدلة Temperate regions بوجود موسم محدد للتناسل، غالبـا ما يكـون خلال أشهـر الخريف حيث يتناقص طول النهار بالنسبة إلى طول الليل، وعلى العكس من ذلك فان أغنام المناطق الأستوائية أو شبه الأستوائية تتناسل على مدار العام دون أن يكون لها موسم تناسلي محدد الوقت. ومن المعروف أن النعاج الناضجة تكون في حالة خمول تناسلي في أية وقت خارج موسم التناسل بينما الكباش تكون في حالة أقرب إلى الحالة الطبيعية لها سواء داخل أو خارج موسم التناسل، وقد لوحظ أن الكبـاش المفصولة عن النعاج خارج موسم التناسل تتناطح وتتشاجر فيما بينها وغالبا مايقوم الكبش الأقوى والأكثر سيادة بالقفز فوق ظهور الكباش الأخرى في محاولات تشبه التلقيح بينما كثير من الكباش الأخرى تقوم بعملية الإحتلام -Mas turbation والحملان عادة تصل إلى عمر النضج التناسلي Sexual maturity فيما بين ٦ إلى ٩ أشهر من العمر، وانها تستخدم في التلقيح بإنتظام عندما تبلغ عمر العام. وقـد لوحظ أن الحملان الصغيرة والتي تربى في عزلة عن الأناث إنها تمارس نشاط تنـاسـلي يشـابـه الشذوذ الجنسى فيما بينها Homosexual ، ولكن النشاط التناسلي الطبيعي تجاه النعاج غالبا ما ينمو في خلال دقائق من تواجد النعاج معها. والرسم التخطيطي (شكل ١٢٥) يوضح تتابع المراحل المختلفة للسلوكيات التناسلية التي تظهر على الكباش كنسبة مئوية عندما تترك مع نعاج في حالة شياع.

وعندما يكتشف الكبش أحد النعاج التي في حالة شياع عن طريق الشم فإنه اما أن تظهر عليه علامات فلهمن Flehmen وانقلاب الشفة أو يبدأ سلسلة المداعبات التناسلية Courtship والتي غالبا ما تشتمل على رفس الأرض Pawing وخبط أجناب النعجة Nudging وأصدار الأصوات وأحيانا بعض التناطح الخفيف. وقد وجد أن إستجـابـة النعـاج ووقـوفهـا للكبش يشجع الكبش للقفز فوق ظهرها Mounting وتلقيحها Serving وانزال السائل المنوى Ejaculation. وبعد التلقيح ينزل الكبش من فوق ظهـر النعجة ببطىء ويقف مخفضا رأسه لفترة من الوقت Latency period ثم يبدأ بعدها في استعادة نشاطه التناسلي مرة اخرى. واذا اكتشف الكبش أثناء عملية الشم أن النعجة ليست في حالة شياع فانه يتركها ويبحث عن نعجة اخرى.



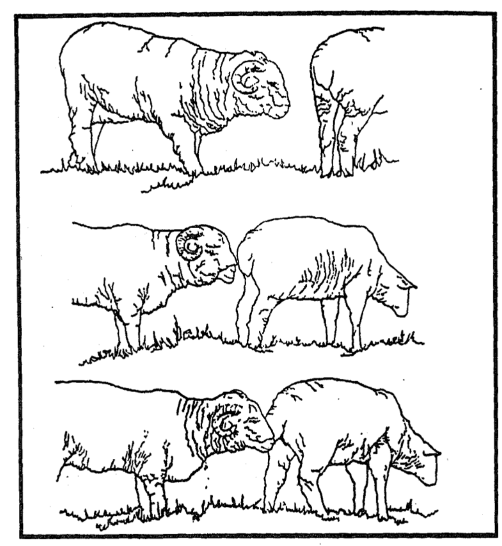
تحدث فقط فى النعاج
التى فى حالة شياع

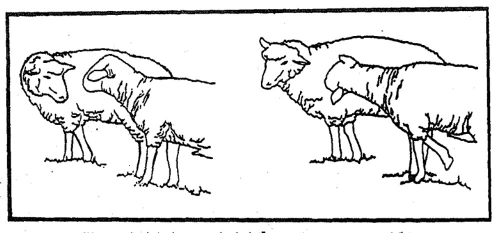
(شكل (١٢٥) . تتابع المراحل السلوكية التناسلية في الكباش.

نظم تلقيح الأغنام:

أولا: نظام تلقيح المراعى Pasture mating

وفي هذا النظام يترك مع النعاج عددا من الكباش السليمة بمعدل ٢ ـ ٣٪ ومثبت عليهـا حزام الصدر حتى تترك آثار اللون على كفل النعاج التي لقحت، وهذا النظام





(شكل ١٢٦) . مجموعة رسوم تخطيطية لتوضيح السلوك التناسلي للكبش عند اكتشافه للنعاج التي في حالة شياع .

سهـل ويسيط في اجـراءه ويتبـع أسـاسـا في القطعان التجارية لتحديد ميعاد التلقيح ومواعيد الولادة المتوقعة، وبالإضافة إلى ذلك فإنه يعطى المربى فكرة عن مقدار جودة كباشه المستخدمة . وفي هذا النظام يتم تغيير ألوان حزام الصدر الشمعية مرة كل ١٦ يوم بلون آخر أدكن في درجة لونه من اللون المستخدم من قبل حتى يتم إكتشاف النعاج التي لقحت في الدورة الأولى ولكنها لم تخصب فشاعت للمرة الثانية ومن ثم لقحت وهكذا، فإذا كانت النعـاج التي شاعت للمـرة الثانية تمثل نسبة كبيرة من نعاج القطيع فيجب مراجعة حالة الكباش أو الظروف البيئية التي أحاطت بها خلال الفترة السابقة وخلال موسم التناسل وتغييرها إذا لزم الأمر.

وغالبا ما تستخدم الألوان التالية حسب ترتيبها سواء في حزام الصدر أو في تلوين الصدر:

بداية موسم التناسل	اللون الأصفر
بعد ١٦ يوم من بداية موسم التناسل	تغيير اللون الأصفر إلى أحمر
بعد ٣٢ يوم من بداية موسم التناسل	تغيير اللون الأحمر إلى أخضر
بعد ٤٨ يوم من بداية موسم التناسل	تغيير اللون الأخضر إلى الأسود

وكثير من المربين يفضل ترك الكباش مع النعاج في المراعى لمدة ٥ ـ ٧ أسابيع متواصلة لضـمان تلقيح أكـبر عدد ممكن من النعـاج ويجب مراعاة أن يتم تغيير مجموعة الكباش الأولى بعد ٣٢ يوم من بداية موسم التناسل ثم أستبدالها بمجموعة أخرى من الكباش الجديدة Clean up Rams لتكملة موسم التناسل وتلقيح النعاج المتأخرة Slow breeders ، وهنـاك نظام آخر يتبعه بعض المربين وهو اللجوء إلى حجز الكباش خلال الفترات الحارة من النهار ثم اعادتها للقطيع مرة اخرى خلال ساعات النهار الأولى وخلال المساء والليل حيث يكـون الجو معتدلا في درجة حرارته إلا أن هذه الطريقة تؤدى إلى ازعاج مستمر للقطيع سواء للكبش الذي يمسك ويبعد عن نعاجه أو للنعاج نفسها التي تريد الكباش بجانبها خلال هذا الموسم . وفي هذا النظام يراعى أيضا عدم وضع الحوالي من الكباش مع الكباش الكبيرة سويا وتركها مع النعاج حيث أن الكباش الكبيرة سوف تمنع الحـوالي من التلقيح وتنـطحهـا وقد تؤذيها. وبصورة عامة إذا أراد المربى الإعتماد على الحوالى في التلقيح فيجب عليه أن يجهزها لموسم التناسل وذلك بتركها في حوش منفصل مع بعض النعـاج الشائعة ولعدة ساعات يوميا قبل أن يتركها مع باقي نعاج القطيع ، ويفضل دائما أن تكون هذه النعاج كبيرة السن وسبق لا التلقيح والولادة.

ومن الأشياء الصعبة التي تواجه المربى هي تحديد عدد النعاج التي يجب أن تترك مع الكباش ليقوم بتلقيحها، حيث أن ذلك يتوقف على عدد من العوامل التي قد تتداخل

معا، فالعمر يؤثر على مقدرة الكبش في التلقيح وكذلك حالة المرعى والتغذية والظروف الجوية وحالة الكبش الصحية، والجدول التالي (جدول ١٥) يوضح العلاقة بين تلك العوامل وبين عدد النعاج التي يسمح بتركها مع الكبش.

جدول (١٥). عدد النعاج الواجب تركها مع الكبش خلال موسم التناسل.

عمـر الكبـش	عـدد النعاج لكل كبـش خلال موسـم التناسـل	
	تلقيـح مراعـى	تلقيـح مراقـب
حوالـى	ـ	٢٥ ـ ٣٠
كباش ناضجـة	٣٥ ـ ٦٠	٥٠ ـ ٧٥

وبالطبع فإن هذه الأعداد المقترحة تختلف طبقا لنظام رعاية الأغنام نفسها من حيث إذا كان المربى يستخدم نظام الكباش الكشافة المعقمة أو أنه يعزل الكباش خلال فترات النهـار ويقـوم بتغـذيتها تحت ظروف بيئية محسنة. وبعد إنتهاء موسم التناسل تخفض كمية المـركـزات والحبوب في عليقة الكباش إلى $\frac{1}{3}$ كجم/يوم ويأخذ باقي إحتياجاته بتناول محاصيل العلف والدريس وحتى يستعيد ما فقده من وزن خلال موسم التناسل، وبعـد ذلـك تخفض كميات غذائه إلى الاحتياجات الحافظة إلى أن يحين موعد موسم تناسل جديد.

ثانيا: نظام التلقيح المراقب Hand Mating

وهو أسلوب من أساليب تنظيم عمليات التلقيح في قطعان التربية والقطعان النقية ويحتاج إلى رعاية منظمة من الصعب توافرها في القطعان التجارية أو القطعان المبتدأة. وهذا النوع من التلقيح أساسي في أختبارات النسل التي يعتمد عليها المربى في تحسين قطيع أغنامه، ومن أهم مميزات هذا النوع من التلقيح مايلي:

أ) تمكن الكبش الممتاز من تلقيح عدد كبير من نعاج القطيع.

ب) تمكن المربى من أختبار جودة الحوالى وذلك بوضع عدد محدود من النعاج مع كل حولى ليقوم بتلقيحها دون تدخل من باقى الكباش الأخرى.

ج) تمكن المربى من أن يحتفظ بسجلات دقيقة عن النسب والكفاءة التناسلية لكل حيوان في قطيعه.

د) تعـرف المـربى بسلوك كبـاشه خلال موسم التناسل، وتعرفه بالكباش الخجولة والكبـاش ذات الـرغبة الجنسية المرتفعة حيث أن تلقيح المراعى نادرا ما يمكن المربى من ملاحظة سلوك كباشة .

ويتم التلقيح المراقب إما في ساعات النهار الأولى أو عند المساء وذلك بوضع عدد من النعاج المراد تلقيحها مع أحد الكباش في حوش Yard منفصل عن باقي نعاج وكباش القطيع ، ويفضل دائما أحضار النعاج إلى حوش الكبش وليس العكس حيث أن تعود الكبش على المكان الذي يعيش فيه يجعله يقوم بالتلقيح بصورة طبيعية افضل ، ويراعى في حوش التلقيح توفر الشروط التالية :

أ) أن يكون ملائم لعدد النعاج التي توضع فيه .

ب) أن يكون محمى من العوامل البيئية الغير مرغوبة .

جـ) أركان الحوش تكون محورة لتمنع النعاج من الإحتماء بها .

ولكى يكون هذا النظام فعالا يجب الأعتماد على الكباش الكشافة في أكتشاف النعاج الشائعة ونقلها إلى حوش التلقيح مع كباش سليمة وتحت مراقبة المربى ، وهناك وسيلتين لأكتشاف النعاج الشائعة بواسطة الكباش الكشافة وهي :

١ ـ يترك أحد الكباش الكشافة مع النعاج داخل أحد الأحواش ويتم عزل أية نعجة تسمح للكبش الكشاف بالوثوب عليها ويتم أدخالها إلى حوش التلقيح مع كبش تلقيح سليم . ويعيب هذه الطريقة انها تحتاج إلى عمالة زائدة لملاحظة النعاج .

٢ ـ تترك الكباش الكشافة مع نعاج القطيع في المرعى وبحيث يتم تلوين صدور هذه الكبـاش أو يتم تثبيت أحزمة الصدر عليها ، وتلاحظ النعاج التي يتلون كفلها فتفصل عن باقى النعاج وتوضع مع الكبش السليم في حوش التلقيح ، وفي هذا النظام لاينصح بترك اكثر من ٥ـ٧ نعاج مع الكبش السليم ليقوم بتلقيحها خلال اليوم الواحد.

وقد لوحظ أن هناك عددا من الأعتبارات الهامة التي يجب أن لايغفلها القائم بإتباع هذا النظام لضمان الحصول على نسبة أخصاب مرتفعة في القطيع :

(١) إذا تواجدت داخل الحوش الواحد أحدى النعاج التي في حالة شياع وأخرى تمر بالمرحلة النهائية من الشياع فإن الكبش غالبا ما يقوم بتلقيح النعجة الأولى ويفقد أهتمامه بالنعجة الأخرى إلى أن تخرج من الشياع دون التلقيح .

(٢) يقوم الكبش بتلقيح النعاج الأكبر عمرا أولا وقبل النعاج الأصغر في العمر.

(٣) الكباش تلقح النعاج التي من نفس سلالتها أولا وقبل نعاج السلالات الأخرى .

(٤) وضع الغذاء أمام الأغنام الجائعة وأثناء التناسل يجعلها تفقد الأهتمام بالتلقيح وتتجه نحو الغذاء .
(٥) وجود كباش أخرى تراقب التلقيح عن قرب تتسبب في قلق الكبش وتشجعه على الشجار ترك التلقيح .
(٦) أجعل حوش التلقيح بعيدا عن أية مؤثرات للقلق مثل الضوضاء وكثرة العمالة .

الكباش الكشافة TEASER RAMS

نظرا لأنه من الصعب التعرف على النعاج التي في حالة شياع ، فكثير من المربين يلجأ إلى استخـدام كبـاش ذات رغبـة جنسية قوية ولكنها غير قادرة على التلقيح المخصب كوسيلة للتعرف على النعاج الشائعة بواسطة كبش كشاف . ومن المعروف أن الكباش داخل السلالة الواحدة أو بين السلالات المختلفة تتفاوت في مقدرتها للتعرف على النعاج الشـائعة ، فعلى سبيل المثال كباش سلالة الهامبشير والسفولك تتعرف مبكرا على تلك النعاج بينما كباش سلالات اخرى تكون بطيئة التعرف على نفس هذه النعاج ، ولذلك فكثـير من المربين يستخدمون كباشا كشافة من سلالة الهامبشير أو السفولك مع نعاج القـطيع لتحـديد النعـاج التي شاعت مبكـرا . ومن أهم الـطرق المستخدمة في تحويل الكباش إلى كباش كشافة ما يلي :

(شكل ١٢٧) . كيفية تثبيت حزام الصدر.

أ) طريقة حزام الصدر Marking Harness

وهـو حزام خاص يلف حول صدر الكبش ، ويثبت اسفـل الحزام لوح خاص توضـع به ألـوان شمـعية Crayon ثم يترك هذا الـكبش مع النعـاج خلال موسم التنـاسـل ، فالنعاج التي تشيع يقوم هذا الكبش بالـوثوب فوقها تاركا آثار اللون على كفلهـا Rump وهـذا دليل على أنها لقحت حيث أن النعاج الغير شائعة لاتسمـح للكبـاش بالوثوب فوقها . وهـذا النـظام قد يستخدم لتحديد النعاج الشائعة فقط إذا كان الكبش معقم جراحيا أو أنه قد يستخدم في

هذه الطريقة أيضا كباش مخصبة وسليمة ولكن الغرض من استخدام حزام الصدر هنا هو تحديد ميعاد التلقيح وتسجيله في السجلات، وأحيانا إذا استخدم أكثر من كبش مع النعاج في مجموعة واحدة تستخدم ألوان شمعية ذات الوان مختلفة لكل كبش وبالتالي يتم تحديد رقم الكبش الذي قام بتلقيح النعجة عن طريق تحديد اللون الذي تركه على كفل هذه النعجة.

ب) **طريقة الصدر الملون Painted Brisket**

وفي هذه الطريقة يلجأ المربى إلى تلوين صدر الكبش بواسطة معاجين للألوان، فاذا قام الكبش بتلقيح أحد النعاج ترك آثارا على كفلها تدل على انها لقحت. وغالبا ماتستخدم معاجين تحتوي على صبغات تزول أثناء غسيل الصوف وإلا أعتبرت صبغات غير مرغوبة لأنها تقلل من القيمة الإقتصادية للصوف. وكقاعدة عامة يجب أن تكون الصبغات المستخدمة ذات ألوان واضحة وفي نفس الوقت متناقضة مع لون الأغنام ولا توجد مشاكل خاصة بالنسبة للأغنام البيضاء ولكن الأغنام الملونة أو ذات اللون الداكن يراعى في أستخدام الألوان أن تكون ذات درجات أفتح أو أغمق بكثير من لون الفروة. ويجب التنويه إلى أنه في هذه الطريقة قد يكون الكبش المستخدم معقم لاكتشاف النعاج الشائعة، ويعتمد على كباش اخرى سليمة للتلقيح وذلك بهدف عدم أجهاد هذه الكباش في عمليات الاكتشاف والسعى وراء النعاج أو أن الكباش في هذه الطريقة تكون سليمة ولكن غرض أستخدامها هو تحديد النعاج التي لقحت وتاريخ تلقيحها.

ومن أشهر الطرق المعروفة في تعقيم الكباش ما يلي:

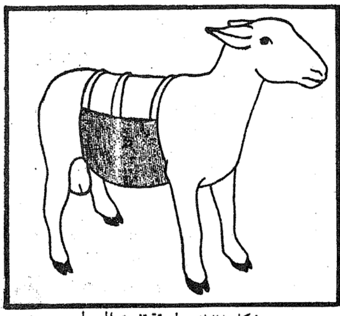
١) ***الكباش المعقمة جراحيا*** **Vasectomized Rams**

تعتبر من اشهر الطرق المستخدمة وفيها يتم قطع الحبل المنوى Vasectomy بعد خروجه من الخصية متجها نحو القضيب، وهذه الطريقة تحتفظ للكبش بكامل قوته ورغبته الجنسية ويقوم بتلقيح النعاج دون انزال للسائل المنوى نتيجة قطع الحبل المنوى كما سبق الذكر.

٢) ***الكباش ذات المريول*** **Approned Rams**

وفي هذه الطريقة يتم أستخدام كباش سليمة ويثبت حول بطنها وخاصة منطقة القضيب مريول من قماش سميك يعمل على حجز القضيب ومنعه من الأتصال التناسلي. ومن عيوب هذه الطريقة أنها تتسبب في إذاء حساسية القضيب نتيجة الأحتكاك المستمر مع المريول ثم انها تقلل من

رغبة الكبش بعد ذلك في الـوثـوب حتى ولو كانت النعـاج في حالـة شياع، ولـذلـك قد يلجأ بعض المــربـين في ترك هذا الـكـبش ليقـوم بتلقيح بعض النعــاج من حين لآخـر لاستعـادة أهتمامه ورغبته في التلقيح .

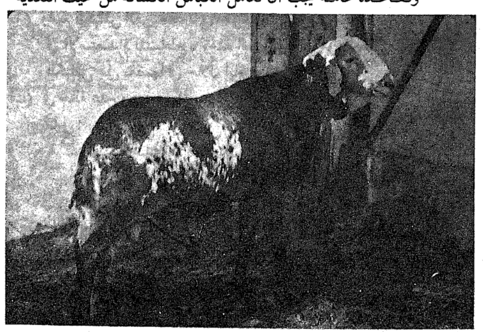


(شكل ١٢٨). طريقة تثبيت المريول.

٣) *طريقة ربط طرف القضيب*

وهي طريقة شائعة الأستخدام في دول شرق أفريقيا، وفيها يتم ربط طرف غلاف القضيب مع الخصيتين بخيط مم يعيق من سهولة توجيه القضيب المنتصب وتلقيح النعاج (شكل ١٢٩).

وكقـاعـدة عامـة يجب أن تعامل الكباش الكشافة من حيث التغذية



(شكل ١٢٩). كبش معقم بطريقة ربط طرف القضيب.

والـرعـاية مثـل معـاملة الكباش السليمة التي تستخدم في تلقيح النعاج بالقـطيع . ويجب وضـع حزام الصدر حول الكباش الكشافة قبل بداية موسم التلقيح بيومـين على الأقل حتى تتعود عليه . وقد لوحظ أن هناك بعض الكبـاش لاتـرتـاح لحزام الصـدر وتـرفض الوثوب به على النعاج الشائعة ولذلك يفضل أختبار الكبش مسبقا وتغييره إذا لزم الأمر بكبش آخـر كشـاف أو يستخدم كباش ملونة الصدور مع مراعاة أن يتم تلوين صدورها ووضع المعجون عليها كل يوم أو يومين حسب ما يتطلبه الحال .

التناطح بين الكباش BUTTING

عملية التناطح بين الكباش شائعة الحدوث وهي ليست بالأمر السهل وكثيرا ما تؤدى إلى حوادث وخسائر، وقد تلجأ الكباش أحيانا إلى محاولة نطح الإنسان نفسه . وكقاعدة عامة يجب الأحتراس وعدم التربيت فوق رأس الكبش لأن هذه العملية تشجع فيه حب التناطح . والكباش تنطح بواسطة قمة رؤوسها وليس بالجبهة ولهذا السبب فان الحيوان قبل استعداده للنطح يخفض رأسه لأسفل ولا يرى الذي أمامه ويعود للخلف خطوات قبل التناطح . وبعض الحيوانات بطبيعتها تحب التناطح وهذه يجب التخلص منها أولا بأول إلا في حالات الكباش الممتازة التي يفضل عزلها عن باقي كباش القطيع . والكباش الغريبة عن بعضها غالبا ما تتناطح إلى أن يخضع احدها للأخر، ولتلافى التناطح هناك عدة طرق متبعة من أهمها مايلي :

أ) وضع الكباش الغريبة سويا في أحواش ضيقة تعوق من تراجعها للخلف لكى تبدأ في الإستعـداد للتنـاطح ، وهذه الطريقة تقلل من أخطار التناطح إلى أن تتعود الكباش على بعضها في خلال أيام .

ب) في حالة عدم وجود احواش ضيقة يلجأ بعض المربين إلى وسائل أخرى من أهمها مايلي :

١ ـ تقييد احـدى الأقـدام الأمامية مع احدى الأقدام الخلفية بواسطة حبل وبحيث تعـطى الحيوان فرصة لكى يمشى طبيعيا ولكن في نفس الوقت تعوق حركته للجرى والتناطح بقوة وتسمى هذه العملية بطريقة هوبلن Hobbling.

٢ ـ ربط قطعة من الخشب طوليا مع الساق الأمامية للكبش حيث تبطىء من حركته وتمنعه من أتيان حركات عنيفة، وتسمى هذه بطريقة كلوجن Clogging.

ويجـدر بنا أن نذكر أن كثير من الكباش التي تتناطح عديمة القرون أساسا ، اما في

حالة الكباش ذات القرون فالمشكلة أخطر حيث تتسبب في خسائر وجروح كبيرة ولذلك فبعض المـربـين يتبع نظام ازالة القرون Dehorning في الكباش الممتازة وان كان هذا الاجراء غير شائع في مزارع الأغنام إلا في حالات نادرة عندما تنمو القرون بطريقة شاذة نحو الرأس فيلجأ المربى إلى قص أطراف هذا القرن بواسطة منشار دقيق الأسنان مثلما هو متبع مع الأبقار.

التلقيح الصناعي ARTIFICIAL INSEMINATION

التلقيح الصناعى هو العملية التي يمكن بها الحصول على السائل المنوي من الكباش ثم وضعه في أرحام النعاج عند شياعها فيحدث الأخصاب. وقد تستلزم تلك العملية تخفيف السـائل المنوي وحفظه مبردا (حوالى ٥ م°) أو مجمدا (- ٧٠ إلى - ١٣٠°م) ثم تعديل درجة حرارة السائل المنوى المحفوظ إلى درجة الحرارة الطبيعية قبل الإستخدام. وقد ظهرت فكرة التلقيح الصناعي منذ زمن بعيد وعنى بها العلماء في مختلف دول العالم وأصبح اليوم من العلوم التطبيقية الهامة ذات التأثير الانتاجي والإقتصادي. وقد أثبتت المـراجـع أن أول محاولـة لاجراء التلقيح الصناعي في الأغنام اجريت في روسيا خلال العشرينات، وقد أنتشر هذا الأسلوب منذ ذلك الوقت بنجاح إلى وقتنا الحالى حيث أن ٧٢ - ٧٥٪ من النعاج في روسيا تلقح صناعيا بهذه الطريقة كما يلي:

١ ــ يتم أكتشاف النعاج التي في حالة شياع يوميا بواسطة كباش كشافة.

٢ ــ تلقح النعاج بواسطة سائل منوي طازج وغير مخفف مباشرة بعد جمعه من الكباش خلال فترة ٢٠-٣٠ دقيقة.

٣ ــ كمية السائل المنوي المستخدمة في التلقيح حوالي ٠٫٠٥ مل وبحيث تحتوي على كمية من الحيوانات المنوية لاتقل عن ١٢٠-١٥٠ مليون حيوان منوي Sperm.

٤ ــ يستطيع الكبش الواحد في هذه الطريقة أن يلقح ٤٠٠-٥٠٠ نعجة خلال موسم التناسل.

وبالرغم من إنتشار ونجاح هذه الطريقة في روسيا وأغلبية دول الكتلة الشرقية إلا أن نجاح التلقيح الصناعي في الأغنام مازال محدودا للاسباب التالية:

١ ــ تحتاج إلى أيدي عاملة كثيرة مم يتسبب في ارتفاع تكاليف عملية التلقيح.

٢ ــ لاتوجد حتى الآن طريقة فعالة بنفس درجة فعالية تخفيف وتجميد السائل المنوي للثيران، ومـازال تجميد السـائـل المنـوي للكبـاش يقـابله كثـير من المشـاكل الفسيولـوجية والمتعلقـة بحيوية الحيوانـات المنـوية. وكما سبق الذكر أن معظم التلقيح الصناعي الناجح يتم بإستخدام سائل منوي طازج.

٣ ــ مازالت نسبـة الاخصـاب من التلقيح الصنـاعى منخفضـة وغير كافية لانتاج

الحملان اقتصاديا مما أدى إلى ضرورة إعادة التلقيح وزيادة تكاليف الأنتاج.

٤ ــ لايوجد حتى الآن النظام المتكامل لتحديد الكباش فائقة الإمتياز والتي يستخدم سائلهـا المنوي للتحسين الوراثي على نطاق واسع من خلال التلقيح الصناعي مثلما يحدث في ماشيه الحليب المتخصصة.

وبصورة عامة يمكن إجمال فوائد التلقيح الصناعى في الأغنام إلى ما يلي:

١) رفع مستوى الأنتاج باستعمال الكباش المختبرة وراثيا، ولما كان عدد هذه الكباش قليل ولايكفي لاجراء التلقيح الطبيعي وضحت أهمية التلقيح الصناعى.

٢) التبكير في معرفة الصفات الوراثية للكباش.

٣) توفير كميات كبيرة من الغذاء والأيدي العاملة حيث يتم التخلص من فائض الكباش الغير مستخدمة في التلقيح الصناعي.

٤) يجنب المربى المشكلة النـاجمة عن ضرورة توفير عدد كبير من الكباش اللازمة لتلقيح النعـاج المـوحـدة الشياع Synchronized ewes والتي اقترح أنها يجب أن تكون أعدادها لاتقل عن كبش واحد لكل ٦-١٠ نعاج.

٥) تجنب إنخفـاض نسبـة الإخصـاب النـاجمة عن استخدام كباش أقل خصوبة Subfertile.

٦) التغلب على الفوارق الطبيعية بين الكبش والنعاج كأن يكون الأول ضخما كبير الحجم والثانية صغيرة الحجم أوأن يكون الكبش كبير السن غير قادر على الوثوب ولكنه ممتاز الخواص ويراد الإستفادة منه لأطول وقت ممكن. وهناك ظاهرة اخرى تسترعى الإنتباه خاصة في النعاج ذات الذيل الغليظ والتي ترفض بعض الكباش ذات الذيل الرفيع في تلقيحها طبيعيا وبالتالي يفيد التلقيح الصناعى معها.

٧) يعمـل التلقيح الصنـاعى على الأقـلال من إنتشـار الأمراض المعدية، ويحدث أحيانـا أن تكـون النعـاج مصـابـة بمـرض الإجهاض المعدى فيكون التلقيح الطبيعي وسيلة لنشر هذا المرض الأمر الذي يمكن تجنبه عن طريق التلقيح الصناعى.

٨) نقل السائل المنوى محفوظا بين الدول المختلفة أو بين المزارع المتباعدة مهما بلغت طول المسافة سواء كان النقل بالسيارات أو بالطائرات.

وقد دلت الخبرة العملية لكثير من المربين أن الكباش المدربة على الجمع الصناعى للسائل المنوى يمكنها أن تعطى من ١ ـ ٢ قذفة يوميا ولمدة خمس أيام متتالية ثم يعطى الكبش بعـد ذلـك يومان للراحة، وتكرر العملية مرة اخرى في الأسبوع التالي وذلك خلال موسم التنـاسل. وبهذه الطريقة يمكن الحصول على عدد من الجرعات الملقحة

(سائل منوي مخفف وبه عدد كافي من الحيوانات المنوية اللازمة لأحداث الأخصاب) يتراوح عددهـا من ٥٠ ـ ٢٠٠ جرعـة/كبش/أسبـوع . ولتـوضيح كيفية حساب هذه الأرقـام نفترض أن الكبش يعطى كمية من السائل المنوي تتراوح بين ٥ر٠ ـ ٢ مل / قذفة ، وأنه يعطي قذفتين يوميا ولمدة خمس أيام أسبوعيا ، وان تركيز الحيوانات المنوية في سائله هي ٢٠٠٠ مليون / مل ، وأن كل جرعة يجب أن تحتوى على ٢٠٠ مليون حيوان منوي /مل .

∴ عدد الجرعات الملقحة / القذفة الواحدة = ٥ ـ ٢٠ جرعة ،
∴ عدد الجرعات الملقحة / اليوم = ١٠ ـ ٤٠ جرعة ،
∴ عدد الجرعات الملقحة / أسبوع = ٥٠ ـ ٢٠٠ جرعة .

وكما شرحنا المميزات فإن التلقيح الصناعى له عدة مساوىء ترجع إلى عدة أسباب منها :

١) الاهمـال في القيام بالعملية يعرض النعاج الملقحة لعدة أمراض معدية إذا كان الكبش المستخدم أساسا في التلقيح الصناعى مصاب بها .
٢) إذا لم يهتم بإنتخاب الكبش المستخدم في التلقيح الصناعى فإنه يؤدى إلى نشر صفاته الوراثية الرديئة على نطاق واسع .
٣) عدم توفـر العـمالة المدربة يكون سببا في الأضرار بالنعاج المراد تلقيحها وأحيانا اتلاف جهازها التناسلي .

جمع السائل المنوى من الكباش Semen collection

للحصـول على السـائـل المنـوي لاستخـدامـه في التلقيح الصناعى طرق متعددة نوضحها فيما يلي :

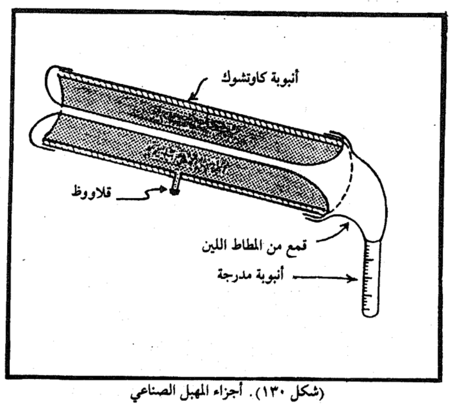
١ ـ *جمع السائل المنوي من المهبل الطبيعي للنعاج .*

يفضل أن تكون النعاج المراد جمع السائل المنوي منها ليست في حالة شياع حتى يكون المهبل جافا وخاليا من الإفرازات المهبلية التي تختلط بالسائل المنوي .

وقبل ترك الكبش المراد جمع سائله المنوي مع هذه النعاج يجب أن تثبت النعجة جيدا في أحـد الزناقات الخاصة بذلك Stanchion ويجفف مهبلها جيدا من أية إفرازات ، وبعد التلقيح يتم جمع السائل المنوي بواسطة حقنة التلقيح In-seminating syringes ، وتكـرر عملية التلقيح والجمـع من النعـاج عدة مرات متتالية لجمع أكبر قدر ممكن من السائل المنوي ، ويراعى أن يستخدم كبش محدد مع نعجة محددة ، وعند تغيير الكبش يجب تغيير النعجة بنعجة اخرى .

وفي حالة رفض الكبش تلقيح النعاج الغير شائعة يجب على المربى أن يسمح للكبش أن يلقـح أحـد النعاج الشائعة أولا ثم يترك بعد ذلك مع النعاج الغير شائعـة وتكـرر هذه العملية إلى أن يتعود على تلقيح النعاج الغير شائعة. ومن المعتاد أن يترك الكبش بين كل تلقيحة واخرى لمدة ١٥ دقيقة للراحة ويتم جمع حوالي ٤-٦ قذفات في اليوم على أن يترك الكبش بعد ذلك دون جمع لمدة ٥ أيام.
ومما يتضـح أن هذه الطريقة تعتبر من أقدم ما عرف من طرق سحب السائل المنوى غير أنها لاتمكننا من الحصول عليه نقيا كما أن جزء كبير منه يتلف وينتشر على جدار المهبل دون أن ينتفع به.

٢ - *جمع السائل المنوي بواسطة المهبل الصناعي.*
وفي هذه الطريقة يتم تمثيل المهبل الطبيعي للنعاج بآخر صناعى وبحيث يدفع فيه الكبش دفقته المنوية التي تتجمع في أنبوبة معقمة دون أن تتعرض للتلوث.
ويتكـون المهبـل الصناعى من أجزاء بسيطة سهلة التركيب والإستخدام، وهو عبـارة عن أسـطوانة مفتوحة الطرفين من المعدن أو الكاوتشوك السميك وطولها ٢٠سم وقطرها حوالي ٥ سم، ويوجد على سطحها فتحة مغطاة بغطاء معدنى (قـلاووظ) ويوجـد داخل هذه الأسطوانة أنبوبة من المطاط الرقيق طولها حوالى



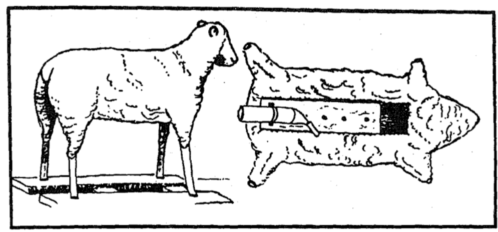
(شكل ١٣٠). أجزاء المهبل الصناعي

٢٥ـ٣٠ سم وقطرها ٤ـ٥ر٤ سم وبحيث يثنى طرفاها على الحافة الخارجية للأسطوانة بشرط أن يكون بين الأنبوبة والأسطوانة فراغ يمكن ملؤه بماء دافىء مماثل لدرجة حرارة المهبل الطبيعي، ويمكن التحكم في حجم الفراغ الداخلي لأسطوانة المهبل الصناعي بواسطة دفع كميات من الهواء داخل هذا الفراغ لتنظيم الضغط. وللجهاز قمع من المطاط اللين يثبت في أحد طرفية، ويتصل بطرف القمع الحر أنبوبة أختبار مدرجة سعة ٥ سم٣ لتلقى السائل المنوى. ويتوقف نجاح عملية الجمع على تعقيم جميع الأدوات المستعملة، ويتم دهن باطن المهبل بواسطة جلسرين أو فازولين أو زيت معدنى أو برافين سائل كنوع من التليين Lubricate لتسهيل إيلاج القضيب داخل المهبل الصناعى أثناء جمع السائل المنوى.

وقد لوحظ أن درجة حرارة المهبل الصناعي Artificial vagina هامة جدا حيث أن درجة حرارة الماء المسؤول عن تنظيم درجة حرارة المهبل الصناعي إذا كانت حارة جدا أو باردة تمنع من أستمرار الرغبة الجنسية في الكباش، وقد وجد أن درجة الحرارة الملائمة يجب أن تكوين بين ٤١ـ٤٤م°. ويلزم لجمع السائل المنوى بهذه الطريقة أستخدام نعاج هادئة الطبع ويستحسن أن تكون في حالة الشياع لأن ذلك يحفز الكباش للوثوب عليها.

وقبل بدأ عملية الجمع يقص صوف ماحول غلاف القضيب ويغسل جيدا بالماء الدافىء ويجفف، وتوضع النعجة في زناقها ويقف العامل المسؤول تجاه الفخذ الأيمن للنعجة وفي يده المهبل الصناعي، فإذا جاء الكبش نحو النعجة ووثب فوقها يسرع بتوجيه فوهة المهبل الصناعي نحو القضيب حيث يتجمع سائله المنوى في أنبوبة الأختبار المتصلة بالجهاز. وعند جمع السائل المنوى من الكباش يجب أن يراعى مواعيد محددة وثابتة للجمع من كباش مدربة على ذلك، ومعظم الكباش يمكن تدريبها بسهولة، وفيما يلي بعض النقاط التي يجب أن تراعى أثناء هذه العملية:

١) يعود الكبش على مكان واحد وثابت للجمع.
٢) توفير المكان الملائم من ناحية درجة الحرارة والإضاءة.
٣) تعويد الكبش على رؤية الإنسان بالقرب منه مع محاولة إستخدام اليد معه باستمرار حتى تصبح مستأنسة.
٤) إستخدم الصبر كوسيلة أساسية في التعامل مع الكبش خلال جميع المراحل اللازمة لأتمام هذه العملية.



(شكل ١٣١). استخدام الهياكل المجسمة في جمع السائل المنوي للكباش.

وقد لوحظ أن أثارة الكبش قبل عملية الجمع تزيد من كمية السائل المنوى المنتجة منه، ومن أشهر عمليات جنسيا الأثارة الجنسية المتبعة تحت هذه الظروف مايلي:

١) ضع الكبش مع مجموعة من النعاج الشائعة ويمنع من الوثوب فوقها.
٢) تمكين الكبش من مشاهدة عملية تلقيح يقوم بها كبش آخر.
٣) ترك الكبش بالقرب من نعاج شائعة ولكنه مفصول عنها.

وبعض المربين يستخدم هياكل مجسمة Dummy لها شكل النعاج ويثبت بها مهبل صناعى، وبعد قيام الكبش بقذف سائلة المنوى داخل المهبل يتم جمعه وأستخدامه.

٣ ـ *طريقة التدليك:*

قد يتعذر في بعض الأوقات الحصول على السائل المنوي باحدى الطرق السابقة، وفي تلك الحالة تدلك البرستاتا والحويصلتان المنويتان وغدتا كوبر من المستقيم لمساعـدة الكبش على الأحتلام فيتساقط السائل المنوى على هيئة نقاط صغيرة يمكن التأكد من وجود الحيوانات المنوية فيها بالفحص المجهرى.

٤ ـ *جمع السائل المنوي بواسطة التنبيه الكهربائي:*

أستخدمت هذه الطريقة لأول مرة عام ١٩٣٦م، وهي عبارة عن قطب كهربائي يدخل المستقيم وذلك لإمرار تيار كهربائي في الجزء القطنى من العمود الفقري ثم نبدأ في رفع تدريجي يتبعه إنخفاض تدريجي لشدة التيار وتكرر هذه العملية لعـدة مرات إلى أن يتنبه المركز العصبي للقذف المنوى وينزل السائل المنوي في صورة قطرات هادئـة ودون أن ينتصب القضيب. وقـد لوحظ أن الكبـاش

لاتستجيب بنفس الدرجة بواسطة جهاز التنبيه الكهربائي Electro-ejaculator وأن مشاكل هذه الطريقة تكمن في تلوث السائل المنوي بواسطة البول.

ويجدر الإشارة إلى أنه يجب عدم الأعتماد على السائل المنوى المتحصل بواسطة طريقة التدليك أو التنبيه الكهربائي في أختبارات خواص السائل المنوى، ولكنها تفيد بصورة عامة في الفحص الدورى العام للكباش وذلك للأسباب التالية :

١) بعض الكباش الممتازة لاتستجيب لهذه الطريقة، واذا أستجاب بعضها أعطى سائل منوى ردىء الخواص.

٢) السائل المنوى المتحصل بهذه الطريقة أقل في تركيز حيواناته المنوية بالرغم من أن كميته أكثر من السائل المنوى المتحصل بواسطة المهبل الصناعى.

٣) جمع السـائـل المنـوى بهذه الـطريقـة لايعطى فكرة عن الرغبة الجنسية للكبـاش حيث أن هذه الـطريقـة تـلافى جميع العـوامل المحددة للرغبة الجنسية في الكبـاش، فعلى سبيل المثال الكباش الممتازة الخواص ولكنها ذات الـرغبة الجنسية الضعيفة ترتب بواسطة هذا الجهاز على قمة كباش المزرعة في حين أنه لايمكن استخدامها في عمليات التلقيح الطبيعي أو التلقيح الصناعي بواسطة المهبل الصناعى.

فحص السائل المنوي وتقدير حيويته:

تتطلب عملية التلقيح الصناعى فحص السائل المنوى للكباش على فترات متتابعة حتى نتـلافي المشـاكـل التي قد تحدث نتيجـة التبـاين الشـديد في الخواص والتي تتأثر بالعوامل البيئية بدرجة ملحوظة كما يتضح من الجدول التالي (جدول ١٦).

جدول (١٦). تأثير العوامل البيئية على أعداد الحيوانات المنوية في السائل المنوي للكباش.

السلالــــــــة	فصل الخريف (حيوان / قذفة)	فصل الربيع (حيوان / قذفة)
السفولك	٢٫١٠ × ١٠ ⁹	١٫٨٥ × ١٠ ⁹
التكسل	١٫٦٣ × ١٠ ⁹	١٫٢٣ × ١٠ ⁹
الدورست هورن	٢٫٢٩ × ١٠ ⁹	٢٫٠٢ × ١٠ ⁹
المتوسط	٢٫٠٠ × ١٠ ⁹	١٫٧٠ × ١٠ ⁹

وإذا نظرنا إلى السائل المنوي بالعين لوجدنا لونه أبيض يميل إلى الأصفرار الخفيف،

ويتأثر السائل المنوي بعوامل كثيرة منها صحة الحيوان وعمره ونوع تغذيته ودرجة اجهاده الجنسي. ويراعى الأهتمام بنظافة الأدوات المستعملة في جمعه وحفظه، ودرجة حرارة الأدوات التي يجب أن تكون مماثلة لدرجة حرارة السائل المنوى والا تعرض للصدمة الحرارية القاتلة.

ولقياس حيوية السائل المنوى معمليا تستخدم طريقة سرعة تغير لون محلول أزرق المثيلين وتحوله إلى اللون الرائق، اذ كلما قصرت هذه المدة فان ذلك دليل على زيادة حيوية الحيوانات المنوية والعكس، ويتم هذا الأختبار المعملي بالطريقة التالية:

١) جهز محلول ملح فسيولوجي ويضاف إليه ١٠ ملليجرام أزرق المثيلين / لتر.
٢) توضع نقطة من السائل المنوي على شريحة زجاجية.
٣) تضاف إلى الشريحة نقطة من المحلول الفسيولوجي الملون بأزرق المثيلين، ويشترط أن تكون درجة الحرارة للسائل المنوي والمحلول ٢٠-٢٥م°.
٤) يخلط المزيج بهدوء حتى يصير متجانسا.
٥) بواسطة أنبوبة شعرية يسحب من هذا المزيج ١ر٥ سم.
٦) توضع الأنبوبة الشعرية على ورقة بيضاء ويقدر الوقت الذي يزول فيه اللون الأزرق تماما.

والسائل المنوي الجيد الحيوية يحتاج إلى حوالي ٨ دقائق، فاذا زادت مدة ازالة اللون فان العينة تكون رديئة والعكس ان قلت المدة. ويمكن -جراء طريقة -خرى لقياس نفس الصفة السابقة كما يلي:

١) يضاف ٠ر٢ مل من السائل المنوي إلى ٨ مل من مخفف السترات مع صفار البيض وتمزج جيدا بهدوء.
٢) يضاف ٠ر١ مل من محلول أزرق المثيلين (يجهز بإضافة ٤ر٧٦ جم سترات الصوديوم إلى ١٠٠ مل ماء معقم ويضاف لهذا المحلول ٥٠ ملليجرام أزرق المثيلين).
٣) يمزج المحلولين بهدوء حتى يتكون محلول متجانس ثم تكمل الأنبوبة بزيت البارافين النقى.
٤) توضع الأنبوبة في حمام مائي على درجة ٤٤م°.
٥) يلاحظ زمن زوال اللون كما سبق وشرح في الطريقة الأولى.

ومن ضمن الأختبارات الهامة والتي تجرى في المعمل تقدير نسبة الحيوانات المنوية الحية وذلك بإتباع الطريقة التالية:

١) توضع نقطة من السائل المنوي المركز على شريحة زجاجية نظيفة.

٢) يمزج بالسائل المنوي نقطة من أزرق الأوبال Opal blue وتخلط جيدا.
٣) يفـرد المـزيج على شريحة زجاجية ويختبر تحت الميكروسكوب، ويلاحظ في هذه الطريقة أن الحيوانات الحية تظل عديمة اللون بينما الحيوانات المنوية الميتة تصبغ بلون الصبغة الزرقاء.

وعند فحص السائل المنوي تحت المجهر يمكن تصنيف كثافته إلى أربع أقسام هي :
١ ـ *كثيف جدا:* تشاهد فيه الحيوانات المنوية مزدحمة بشكل كبير ولا يوجد مسافات بينها. وقدر عدد الحيوانات المنوية في هذا النوع بأكثر من ١٠٠٠ مليون حيوان / مل.
٢ ـ *متوسط:* وهو أخف قليلا من النوع الأول ولا يبلغ الفراغ بين الحيوانات المنوية أكثر من أطوالها، ويقدر عدد الحيوانات بين ٢٥٠ـ١٠٠٠ مليون حيوان/مل.
٣ ـ *خفيف:* وفيه تشاهد الحيوانات المنوية مبعثرة ومتباعدة، ويقدر عدد الحيوانات المنوية بأقل من ٢٥٠ مليون/مل.
٤ ـ *رائق:* وفيه لاتكاد تشاهد تحت المجهر أي حيوانات منوية أو يكون العدد الموجود ضئيل جدا.

ومن المعروف أن للحيوانات المنوية ثلاث أنواع من الحركة هي :
الأولى : حركة تقدم مستمر Progressive movement
وفيها تسير الحيوانات المنوية في خط مستقيم إلى الأمام.
الثانية : الحركة الدائرية Rotary movement
وفيها يتحرك الحيوان المنوي في دائرة لايتجاوز قطرها طول جسمه.
الثالثة : الحركة التقلصية Oscillariory movement
وفيهـا يتحرك الحيوان المنوي حركة عصبية بحالة إنكماش وانبساط دون أن يغير من موضعه إلى حد كبير.

والمشـاهد في هذه الأنواع أن أفضلها هي الأولى والتي يصل بها الحيوان المنوي إلى البـويضة في أقصر وقت. وقد يمكن تقدير حركة الحيوانات المنوية ودرجة نشاطها إلى خمس درجـات أعـلاها رقم ٥ وأقلها رقم ١، فالدرجة ٥ تشاهد فيها جميع الحيوانات المنـوية في حالة نشاط كبير، وإذا شملت الحركة والنشاط ثلاث أرباع عدد الحيوانات المنوية اعطيت رقم ٤، ورقم ٣ للنصف، ورقم ٢ يعطى إذا كان ربع الحيوانات المنوية فقط في حالة حركة ونشاط، بينما اذا كانت الحركة تكاد تكون معدومة اعطى رقم ١.

تخفيف السائل المنوي وحفظـه:

يجب أن يكون تخفيف السائل المنوي مرتبطا بعدد الحيوانات المنوية الحية الموجودة في القذفة الواحدة على أن يراعى أن تكون حجم القذفة الواحدة لاتزيد عن ٥ر٠-١ مل، وهناك بعض الدراسات التي أثبتت أنه يمكن تخفيف السائل المنوي وبحيث يحتوي كل مل من السـائل المخفف على ٩٠٠ مليون حيوان منوي ويستخدم عندئذ ٥ر٠ مل في الجرعة الملقحة، أي أن عدد الحيوانات المنوية في الجرعة الملقحة يتراوح بين ٤٥٠-٥٠٠ مليون حيوان منوي. ويقترح العلماء الفرنسيون أن يتم تلقيح النعاج التي وحد شياعها صناعيا مرتين الأولى بعد ٥٠ ساعة من إنتهاء المعاملة الهرمونية والثانية تتلوها بحوالي ١٠ ساعـات، وقد وجد أن أنسب عدد من الحيوانات المنوية اللازمة لاتمام ذلك هو ٢٠٠ مليون حيوان منوي في كل تلقيحة، بينما إذا اتبع نظام التلقيحة الواحدة فيتم بعد ٥٥ ساعـة من إنتهـاء المعاملة الهورمونية بجرعة من السائل المنوي المخفف والمحتوي على ٤٠٠ مليون حيوان منوي.

ومن أشهر طرق تخفيف السائل المنوي مايلي:

١ ـ طريقة تخفيف السائل المنوي بواسطة اللبن الفرز.

أ) سخن اللبن الفرز Skim milk الى درجة حرارة ٩٠ ـ ٩٢م° لمدة ١٠ دقائق.

ب) أترك اللبن الفرز ليبرد الى درجة حرارة الغرفة ثم أخلطه مع السائل المنوي مع مراعاة أن يكون تركيز الحيوانات المنوية ٩٠٠ مليون / مل.

جـ) يبرد السائل المنوي المخفف الى درجة حرارة ١٥م° خلال فترة ٣٠ دقيقة.

د) يعبأ السائل المنوي المخفف في كبسولات Pellets والتي سعة كل منها ٥ر٠ مل وينقل الى مكان الاستخدام على درجة حرارة ١٥م°.

٢ ـ طريقة تخفيف السائل المنوي بواسطة صفار البيض.

أ) يتم خلط كميات متسـاوية من صفـار البيض الـطازج Egg yolk مع بفر الفوسفات المعقم (٢ر٠ جم KH_2PO_4 و ٢ر٠ جم $Na_2HPO_4.12H_2O$ في ١٠٠ مل ماء مقطر).

ب) عدل الرقم الايوني pH للمحلول ليكون قرب ٧٥ر٦ وذلك باستعمال بفر الفوسفات المعقم.

جـ) أستخدم المحلول السابق في تخفيف السائل المنوي بمعدل ١ جزء سائل منوي الى ٢ جزء من المحلول المخفف أو بنسبة ١ : ٣ اذا تطلب الامر.

٣ ــ طريقة تخفيف السائل المنوي بواسطة بفر البيكربونات.

أ) يجهز محلول من حمض البوريك H_3BO_3 قوته ٢٪.

ب) يجهز محلول قوته ١٪ من بيكربونات الصوديوم $NaHCO_3$.

جـ) يخلط جزئين من محلول حمض البوريك مع جزء واحد من محلول بيكربونات الصوديوم.

د) يضاف المحلول السابق تجهيزه الى السائل المنوي بنسبة ١ :٣.

ويمكن لزيادة مدة الحفظ والأبقـاء على حيوية الحيوانـات المنـوية لوقت أطـول أن تضاف المضادات الحيوية للقضاء على ما قد يكون بالسائل المنوي من بكتريا والتي تصل اليه عن طريق التلوث وذلك باضافة البنسلين أو الاستربتوميسين أو غيرهما من المضادات الحيوية Antibiotics. ويكفى من البنسلين ٢٠٠٠ وحدة دولية / مل من محلول السائل المنوي المخفف.

ويجب عند مزج السائل المنوي مع المحلول المخفف أن يكون الأثنان في درجة حرارة الغرفة، وبعد ذلك تخفض درجة الحرارة تدريجيا خلال ٣٠ـ٤٥ دقيقة إلى درجة حرارة ٥م° ويكون التبريد غير مباشر، ويمكن تخزين السائل المنوي المخفف في الثلاجات على نفس درجـة الحرارة وأستخدامه في التلقيح لمدة ٣ ـ ٤ أيام. وقد أثبتت الدراسات أن السـائـل المنـوي المخفف والمحفـوظ في الثـلاجـات يفقد جزء من حيويته وقدرته على الاخصاب بعد ٢٤ ساعة حيث تنخفض نسبة الخصوبة في النعاج الملقحة به من ٦٠٪ الى ٥٠٪ الى ٣٠٪ بعـد ٤٨ ساعـة ثم الى ٢٠٪ بعـد ٣ أيام، ويمكن بالطبع تجميد السائل المنوي المخفف على درجات شديدة البرودة تصل الى ـ ٧٠ الى ـ ١٣٠م° وحفظه للاستخدام لمدد طويلة، وعند الأستخدام يترك على درجة حرارة الغرفة إلى أن يسال Thawed ثم يدفـع الى عمق حوالي ١ ـ ٢ سم من بداية عنق رحم النعجـة Cervix. وبالرغم من نجاح طريقة حفظ السائل المنوي بالتجميد في الأبقار إلا أنها لم تنجح ذلك النجاح المنشود في الأغنام، وقد يعزى ذلك إلى أنخفاض حيوية ومقدرة الحيوانات المنوية في الانتقـال والحـركـة إلى داخـل قناة المبيض لاخصاب البويضات، ويستخدم حاليا أسلوب إضافة ٣٠٠ ميكروجرام / للقذفة الواحدة من مركب البروستاجلاندين ف٢أ Prostaglandin $F_{2\alpha}$ إلى السـائـل المنـوي المسال Frozen - thawed semen أو قد تحقن النعاج بهذا المركب بعد التلقيح الصناعى مباشرة وذلك لتنشيط حركة الحيوانات المنوية وسرعة انتقالها داخل الجهاز التناسلي الأنثوى.

الفصل السابع
رعاية النعاج

مقدمـــة:

تختلف أنماط رعاية النعاج إختلافا كبيرا طبقا لإختلاف ظروف المزرعة وسلالة النعاج التي تربى فيهـا، وقـد يرجـع هذا التبـاين إلى إختـلاف التراكيب الوراثية للسلالات المختلفة والى البيئات المتنوعة التي تتواجد فيها النعاج. فعلى سبيل المثال تحت ظروف الانتـاج البـدوى المتنقل Nomad System وحيث تنخفض الرعاية إلى أقل درجة ممكنة تصل كفاءة أنتاج الحملان في القطيع إلى حوالي ٤٠٪ أي أن كل ١٠٠ نعجة ناضجة بالقطيع تنتج ٤٠ حملا في العام، وعلى العكس من ذلك فتحت ظروف الإنتاج المركز In-tensive System حيث تكون رعاية القطيع في أفضل صورها يصل أنتاج الحملان إلى حوالي ٣٥٠٪ سنويا، وهذا يدل على أهمية إختيار التراكيب الوراثية والى تطبيق الوسائل الحديثة للتحكم في التناسل والولادة أكثر من مرة خلال العام. وتعتبر الأدارة التناسلية الناجحة من عوامل إزدهار صناعة الأغنام. فتكاليف الإنتاج سواء كانت النعاج منتجة للحملان أو جافة يتغير بدرجة بسيطة بينما عائد الإنتاج يختلف بدرجة ملحوظة. وكذلك كفـاءة النعاج لاتتحدد فقط بعدد الحملان المولودة ولكنها تتحدد أيضا بميعاد وتوقيت الـولادة من حيث أهميتهـا الإقتصادية للمربى، ففي الحياة البرية هناك مواسم تلقيح محددة المـوعـد لكى تتنـاسـل النعـاج وبحيث تتوافق مع أفضل الظروف البيئية، وقد إستطاع مربو الأغنام من تغيير وتحوير تلك المواسم بما يتلائم مع الظروف الجديدة التي تعيش فيهـا الأغنـام المحسنة. ونتيجة لذلك فإن الطرق المتبعة في أنتاج ورعاية نعاج سلالة مالاينصح الأخذ بها مباشرة في أنتاج أغنام سلالة أخرى أو حتى لنفس السلالة ولكن تحت ظروف مزرعية مختلفة دون دراستها دراسة واعية. ولذلك فإنه لايمكن القول بأن هناك نظام أنتاجي قياسي يمكن لأية مربى أتباعه بل أن أية نظام ناجح يكون مثاليا اذا روعى فيه عوامـل الإنتـاج السائدة. والمقصود بعوامل الإنتاج أية عوامل تؤثر على أنتاجية القطيع مثل خبرة المربى ومقدرته على الإقتباس و التطوير والسلالات السائدة ومدى تأقلمها على الظروف المزرعية وكفاءتها الإنتاجية ومدى توفر الغذاء وأقتصاديات الإنتاج. وأنتاج الحملان عادة مايكون المحصلة النهائية لكل هذه العوامل. ولذلك فإن

نجاح المربى في الإنتاج يكون راجعا لتطبيق نظام رعاية متكامل Integrated Management والـذي يشمـل في مضمـونـه تطبيق العلوم الأساسية للتغذية والصحة والوراثة والتناسل وإدارة الأعمال والتسويق وصهرها في قالب واحد تحت مسمى الرعاية، فمثلا الـرعاية الجيدة للنعاج خلال موسم التناسل تؤدى إلى زيادة أنتاج الحملان ولكن دون أهمية كبــيرة إذا لم يكن هنـاك أهتـمام في العمـل لزيادة الـولادات التـوأمية من خلال استحثاث التبويض أو التحسين الوراثي. ونفس الشيء فإن الأهتمام بالتحسين الوراثي يزيد من محصول الحملان المولودة ولكن دون فائدة تجنى اذا لم يكن النظام الغذائي لهذه الحملان أو الرعاية الصحية على نفس المستوى من التحسين.

الخواص التناسلية للنعاج:

سوف نتـطرق فيما يلي لأهم الخواص التناسلية التي تتميز بها النعاج والتي يجب أن يعرفها أي مربى قبل التطرق في دراسة نظم رعاية النعاج خلال مراحل الإنتاج المختلفة.

١ ــ الشياع والتبويض Estrus and Ovulation

الشياع هو الرغبة الجنسية للنعاج البالغة لكى يتم تلقيحها، فمن المعروف أن النعاج لاتسمح للكبش بالاقتراب منها وتلقيحها إلا خلال فترة الشياع والتي تستمر في المتوسط بين ٢١ إلى ٣٩ ساعة واذا لم يتم تلقيحها وأخصابها خلال هذه الفترة لكى تصبح حاملا «دافع» Pregnant فإنها تشيع مرة أخرى بعد مرور ١٤ ـ ١٩ يوم (١٦ يوم في المتوسط). والنعاج تفرز البويضات عند نهاية فترة الشياع ويبدأ أفراز هورمون البروجستيرون Progesteron من الجسم الأصفر بكميات متزايدة خلال فترة الـ ٨ ـ ٩ أيام التالية للتبويض فإذا تم التلقيح بنجاح يظل تركيز هذا الهورمون عاليا مم يمنع من حدوث الشياع مرة اخرى وحتى الولادة، ولكن اذا لم ينجح التلقيح يتم أفراز مركب البروستاجلاندين ف٢أ Prostaglandin $F_{2\alpha}$ من الـرحم الخالي من الحمل عند اليوم ١٣ من التبويض السابق وهذا يؤدى إلى حدوث ضمور للجسم الأصفر وانخفاض في تركيز البروجستيرون مم يؤدى إلى نمو بويضات جديدة وحدوث شياع آخر جديد بعد مرور ١٦ يوم من الشياع الســابق. وتختلف عدد البويضات المفرزة من المبيض في كل مرة، و يمكن القول بأن زيادة عدد البويضات المفرزة تعنى أنه من المحتمل زيادة عدد الحملان المولودة كتوائم، وحتى الآن لم يتمكن العلماء من معـرفـة الأسبـاب الحقيقية وراء أختـلاف معـدلات التبويض وأن كانت هناك دلائل تدل على أن معدل التبويض يزداد مع زيادة عمر النعاج وان الحالة الغذائية للنعاج تشجع من زيادة معدلات التبويض. وحاليا تستخدم بعض

المعـاملات الهورمونية لزيادة التبويض ولكن نتائج هذه المعاملات تختلف في كل مرة. وبصـورة عامـة فان المعاملة الهورمونية لزيادة عدد البويضات أكثر من الطاقة الوراثية الحقيقية للنعـاج ليست بالضرورة أنها تزيد من إنتاج التوائم وربما تتسبب في أحداث نتائج عكسية. وعلامات الشياع في النعاج غير واضحة للعين مثل ما هي في حالة الأبقار وتعتـبر وسيلة أستخـدام كباش كشافة من أفضل الطرق لتحديد النعاج التي في حالة شياع وتلقيحها. ويتحدد موعد الشياع في النعاج موسمية التناسل بواسطة نسبة الأضاءة اليومية على أسـاس نسبة طول النهار إلى طول الليل، ولهذا السبب فان أغلبية النعاج العالمية تبدأ موسم تناسلها وظهور أول شياع لها في فصل الخريف حيث تنخفض كمية الأضـاءة اليومية بسبب نقص طول النهار ويستثنى من هذه القاعدة سلالات المناطق الأستوائية وشبه الأستوائية والتي تكون مستمرة التناسل. ويمكن تغيير نمط التناسل و بدأ موسم التنـاسـل في غير موعـده الـطبيعي إذا وضعت النعاج داخل حظائر مغلقة ومتحكم في أضاءتها بطرق صناعية. وبمجرد دخول النعاج في موسم التناسل فإنها تظهر علامات الشياع كل ١٦ يوم وتستمر في ذلك إلى أن يتم تلقيحها أو خروجها من هذا الموسم عندما يبدأ طول النهار في الزيادة مرة اخرى. وقد أوضحت الدراسات أن دورة الشياع الثالثة في موسم التناسل غالبا ماتعطى أفضل الولادات حيث يفرز بها أعلى كمية من البويضات بالمقارنة مع الدورتان الأولى والثانية.

٢ ــ البلوغ الجنسي Puberty

وهـو العمـر الذي تصل فيه النعجة إلى أمكانية التناسل وظهور الشياع والتبويض لأول مرة. ويتراوح عمر البلوغ الجنسي للنعاج بين ٥ ـ ٩ أشهر وهذا العمر يتوقف على التركيب الوراثي وعلى الحالة الغذائية للنعاج، وقد وجد أن الأنتخاب لصفة التبكير في البلوغ الجنسي داخـل سلالـة ما من الطرق المفيدة لتغيير العادات التناسلية للقطيع، وهنـاك محاولات جادة في الوقت الحالي للانتخاب لصفة التبكير الجنسي في النعاج من خلال الإنتخاب لصفة سرعة كبر حجم الخصية في اخوانها من الذكور وقد اعطت هذه التجارب نتائج مشجعة لتطبيقها على نطاق واسع. والنعاج تصل إلى عمر البلوغ متأخرة قليلا عن أخوانها من الكباش ولاينصح بتلقيح النعاج الصغيرة بمجرد بلوغها الجنسى بل يفضل أن يتم التلقيح في وقت لاحق للبلوغ بمدة لاتقل عن الشهرين حتى نضمن أكتـمال نمـوهـا الجسـاني لتتحمل مشاق الحمل، وقد يتلخص آثار التلقيح المبكر في الأعراض التالية:

* توقف نمو النعاج مؤقتا والى نهاية موسم الحمل والحلابة.
* إنخفاض معدلات التبويض والخصوبة.

* إنخفاض وزن الحملان المولودة وضعفها.
* إنخفاض كمية الحليب مم يؤثر على معدلات نمو الحملان.
* زيادة احتمالات مشاكل الولادة عن المعدلات الطبيعية.

وهناك إجراء عام متبع بين مفضلى طريقة التلقيح المبكر في النعاج الصغيرة لتفادى مشـاكل الولادة وهو إستخدام كباش من سلالات ذات حجم رؤوس صغيرة لتسهيل عملية الـولادة. وهناك علاقة قوية بين وزن الجسم وحالته في النعاج الصغيرة وسرعة البلوغ الجنسى حيث أن النعاج ثقيلة الوزن تصل إلى البلوغ الجنسى مبكرة عن النعاج الأخرى لنفس السلالة والأخف في الوزن وهذا يدل على أهمية التغذية والرعاية الجيدة، وقـد وجـد أيضا أن السلالات بطيئة النمو وذات الوزن الناضج الكبير مثل الرامبوليه والرومنى تصل إلى البلوغ الجنسي متأخرة وتكون خصوبتها أقل من السلالات سريعة النمو. وصفة الإنتاج العالى للحملان التوائم كما في سلالتى الفن والرومانوف مرتبطة موجبا مع صفات التبكير في البلوغ وطول موسم التناسل، وهناك إجراء روتيني يجرى على النعاج الحولية وهو أختبار الحمل بعد التلقيح بمدة ٢ ـ ٣ أشهر والنعاج الجافة يتم أستبعادها وتباع كحملان تسمين. وبصورة عامة فإن عمر النعاج عند أول تلقيحة له أثر كبـير على العمر الانتاجى. فالنعاج التي تبلغ مبكرا يكون عمرها الإنتاجى أطول من النعاج التي تصل لعمر البلوغ الجنسى متأخرة وخاصة في السلالات ذات موسم التناسل القصير حيث اذا لم تبلغ جنسيا في العام الأول تظل جافة إلى أن يأتي موسم التناسل التالي وعمرها حوالي ١٩ شهرا.

٣ ـــ الاخصاب والحمل Fertilization and Pregnancy

يتم أخصاب البويضة عندما يصل أحد الحيوانات المنوية ويلتحم معها ثم تبدأ في الإنقسام وتكوين الجنين، ومن المعروف أن النعاج تفرز البويضات عند نهاية فترة الشياع ولا نستطيع تحديد موعد التبويض بدقة خاصة وان هناك إختلافات واسعة بين الأفراد تصل إلى ٣٦ ساعة وأن البويضة الغير مخصبة لاتستطيع أن تعيش داخل الرحم أكثر من ٥ ـ ١٠ ساعات منذ أفرازها بينما لايستطيع الحيوان المنوي أن يعيش داخل الرحم أكثر من ٢٤ إلى ٣٠ ساعة منذ دخوله إلى الجهاز التناسلي للنعجة، ومن السابق يتضح دور معرفة العلاقات الزمنية ومراعاتها عند الرغبة في أحداث تلقيح مخصب، ولذلك ينصح بتكـرار التلقيح مرة أخرى في الفترة الأخيرة من الشياع لضمان حيوية الحيوانات المنوية المنتظرة للبويضة المفرزة. وتتراوح طول فترة الحمل في النعاج بين ١٤٣-١٥٢ يوم (٢١ أسبوع في المتوسط) وتميل سلالات الصوف المتوسط الطول لأن يكون طول مدة حملها أقصر من سلالات الصوف الناعم قصير الطول، ولوحظ أيضا أن أرتفاع درجة حرارة

الجو وزيادة مستوي الغذاء تؤدي إلى تقصير مدة الحمل بحوالي ٢-٣ أيام عن الحالة الطبيعية .

جدول (١٧) : تأثير عمر النعاج على الكفاءة التناسلية .

العمر	٪ للنعاج الوالدة من النعاج الملقحة	٪ للحملان المولودة من النعاج الوالدة	٪ للحملان المفطومة من النعاج الملقحة
٢ عام	٨٧	١٢٦	٨٣
٣ عام	٩١	١٣١	٩٨
٤ عام	٩٣	١٣٧	١١٢
٥ عام	٩٢	١٤٣	١٠٥
٦ عام	٩٠	١٤٥	١١٠
٧ عام	٩٤	١٤١	١٠٥
٨ عام	٩٠	١٤٥	٩٣
٩ عام	٨٠	١٥٣	٩٩

وتـوضح جميع الأدلة على أن النعاج ذات الثلاث أعوام يكون لها معدلات تناسلية تفـوق أداء النعاج ذات العامين، وكما يتضح في الجدول (١٧) أن النعاج كبيرة السن تكون أمهات ممتازة في صفة الأمومة ويساعدها في ذلك أنتاجها العالى من الحليب اللازم لرضاعة الحملان وأنخفاض مشاكل الولادة وزيادة خبرتها في رعاية الحملان. ويستفاد من تلك المعلومات في نظم الأنتاج المركز حيث يفضل شراء النعاج التي يتراوح أعمارها من ٣ ـ ٦ أعوام حيث يكون عائدها الإقتصادي أكبر مايمكن. وقد لوحظ أن النعاج الحولية تكون أحيانا خجولة أثناء التلقيح ولهذا وجب على المربى أن يفصلها عن باقي أفـراد القـطيع ويستخـدم معها كباش من سلالات صغيرة الحجم ولكنها كبيرة السن وعندها خبرة في التلقيح وهذا الإجراء بجانب أنه يضمن التلقيح إلا أنه أيضا يقلل من احتـمالات مشـاكل الولادة الناجمة عن كبر حجم الحمل المولود، ويجب التنويه إلى أن استخـدام كباش صغيرة السن لسلالات كبيرة الحجم لن يؤثر في حجم الحمل المولود حيث ان الـتركيب الـوراثى لهذا الكبش لن يتـأثر بالعمر. والحمل له تأثير سلبى على النشـاط التناسلي، فقليل من النعاج سوف يظهر عليها الشياع قبل مرور ٣٠ يوم من الولادة فالرحم يحتاج إلى مدة من ٢ ـ ٣ أسابيع لكى يستعيد حالته الطبيعية ولذلك فإن النعاج موسمية التناسل غالبا لاتظهر عليها علامات الشياع إلا عند قدوم موسم التناسل التالي وهو بعد مرور على الأقل ٧ أشهر من الولادة ولكن في حالة النعاج مستمرة التناسل

غالبـا يظهـر على النعاج أول شياع بعد الولا دة بحوالى ٤٠ ـ ٥٠ يوم، والفطام المبكر للحمـلان قد يفيد النعـاج الضعيفـة في تبكـير حدوث الشياع لها. وهنـاك كثـير من الـدراسات أوضحت أن مشكلة تأخر النعاج في الشياع بعد الولادة ترجع لوجود بقايا نسيجية من آثار الحمل السابق داخل رحمها تعوق من شياعها وعودة الرحم إلى حالته الطبيعية، ولذلك أقترح عملية غسيل للرحم بعد الولادة بحوالي ٤ أيام بواسطة محلول مشبع من السكروز بمقدار ٢٠٠ ملليلتر ودفعه خلال عنق الرحم، وهذه العملية أثبتت نجاحها في نعاج سلالة التارجي.

٤ ـ موسم التناسل Mating Season

تتميز أغلبية نعاج العالم بظهور النشاط التناسلي وتكرار الشياع خلال فترة محددة من العام، وخارج هذه الفترة تكون النعاج في حالة خمول تناسلي وغير قادرة على التناسل، ودرجـة النشـاط التنـاسـلي تختلف من سلالة إلى اخرى ويرجع ذلك إلى طبيعة المنشأ الجغـرافي لهذه السلالة، فالسلالات التي نشأت في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية وحتى خط عرض ٣٠ درجة شمالا أو جنوبا يستمر نشاطها التناسلي على مدار العام دون أن يكون لها موسم تناسلي محدد الميعاد بينما باقي سلالات العالم التي نشأت في المناطق المعتـدلة فان موسم التناسل غالبا مايكون متوافقا في ميعاده مع أفضل الظروف البيئية لأحداث أخصاب ناجح وعلى نمط التغير في طول النهار والليل ودرجة الحرارة. ولوحظ أن السلالات موسمية التناسل تبدأ في أظهار النشاط التناسلي والشياع عندما يبدأ طول النهار في القصر خلال نهاية فصل الصيف وبداية فصل الخريف مع فروق كبيرة جدا في توقيت بداية الشياع من سلالـة إلى اخـرى داخـل نفس المنـطقـة البيئية، وأوضحت الدراسات إلى أنه يمكن تقسيم السلالات إلى ثلاث مجاميع رئيسية طبقا لنوعية موسم التناسل كما يلي:

(أ) سلالات ذات موسم تناسلي قصير.

أغلبية سلالات الصوف الطويل وبعض سلالات الصوف المتوسط الطول مثل السـوثـدون والشيفـوت والشروبشـير تتميز بأن طول موسم تناسلها قصير جدا لايتعدى ٣٠ ـ ٤٥ يوما في العام وهذا يعني أنها إذا تركت دون تلقيح فإنها سوف تشيع في المتوسط من ٢ ـ ٣ مرات فقط في العام وهذا يوضح خطورة الأهمال في أكتشاف الشياع مبكرا وتلقيح هذه النعاج لأن عدم تلقيحها خلال هذه المرات الضئيلة والمتاحة لها سوف يجعلها تمضى العام وهي جافة دون حمل إلى أن يأتي الموسم التناسلي الجديد في العام التالي. وهناك مجموعة اخرى من السلالات مثل الهـامبشـير والسفـولك ومجموعة أغنام الصوف الطويل وأغنام الصوف المتوسط

الطول حيث تتميز بأن موسم التناسل فيها أطول نسبيا ويمتد من ٤٥ ـ ٦٠ يوم في العام موفرة للمربى فرصة أضافية في صورة دورة شياع زائدة عن المجموعة الأولى.

(ب) **سلالات ذات موسم تناسلي طويل.**

من أشهر هذه السلالات أغنام المرينو والرامبوليه والدورست هورن حيث يمتد موسمهـا التنـاسلي لمدة ٧ ـ ٨ أشهر في العام، وفي هذه السلالات اذا استطاع المربى أكتشاف الشياع مبكرا أمكنه تلقيح نعاجه والحصول على حملان ثم يعيد تلقيح النعاج مرة اخرى في نفس موسم التناسل ليتحصل على ثلاث ولادات كل عامين.

(ج) **سلالات مستمرة التناسل.**

أغلبية سلالات هذا القسم من أغنـام صوف السجـاد والتي تتـواجـد في آسيا وأفريقيا ومنطقة الشرق الأوسط، وهذه النعاج تتناسل على مدار العام دون أن يظهر عليها أية أعراض للسكون التناسلي، وقد لوحظ أن هذه النعاج بالرغم من أنها مستمرة التناسل إلا أنها تميل لأن تكون كفاءتها التناسلية في وقت محدد من العام أعلى من باقي الأوقات وهذه الخاصية مرتبطة بالعوامل البيئية السائدة في منطقة تواجدها.

٥ ـــ السكون التناسلي:

هناك ثلاث حالات معروفة كمسبب رئيسي للسكون التناسلي في النعاج حيث تبدو النعاج خاملة جنسيا ولايظهر عليها أية دلائل للشياع والتبويض، وهذه الحالات يمكن أجمالها كما يلي:

* أن تكون النعاج خارج موسم تناسلها الطبيعي.
* أن تكون النعاج حديثة الولادة.
* أن تكون النعاج حلابة.

وبالنسبة للنعاج الحلابة فيعتقد أن سبب السكون التناسلي راجع إلى ضعف حالتها الجسمانية والمجهود الكبير التي تستنفذه من جسمها لانتاج الحليب وأرضاع الحملان، وكثير من الدراسات أوضحت أن الأعتناء بتغذية النعاج خلال موسم الحلابة أدى إلى عدم ظهـور هذه الحالة في بعض السلالات. ولكى تكتمل الصورة فان هناك عوامل عديدة تؤثر على خصوبة وكفاءة النعاج في التناسل والتحكم في هذه العوامل من خلال الإدارة والرعاية السليمة يساعد في الوصول إلى نتائج مرضية.

تأثير التركيب الوراثي والسلالة على الأداء التناسلي للنعاج:

تختلف السـلالات في قدرتهـا على إنتـاج الحمـلان، فبعض السلالات مثل الفن والرومانوف يصل متوسط إنتاجها من الحملان الى ٢٫٧ حمل لكل نعجة بالقطيع بينما نعاج سلالة المرينو يصل متوسط انتاجها إلى ٠٫٨ حمل/نعجة فقط، وهذا التباين الواسع وفر للمربى فرصة للأستفادة من التراكيب الوراثية الجيدة في تحسين كفاءة أداء النعاج من خلال برامج التهجين وبرامج أستنباط السلالات الجديدة. وأغلبية سلالات العالم تحتل مركز وسطى بالنسبة لانتاجها من الحملان (١٫٥ حمل/نعجة)، ويجب التنويه إلى أن كثير من النعاج يكون إنتاجها من الحملان ضعيفا تحت ظروف الرعاية التقليدية والتي تؤثر على عدم أظهار الكفاءة الوراثية الحقيقية لهذه الأفراد، وأوضح مثال عن ذلك تلك التجـربـة التي أجريت على بعض السلالات التي ترعى طبيعيا في مناطق الجبال فقيرة الغذاء، فاذا تم نقل بعض النعاج الصغيرة الى مناطق مراعى جيدة وتم رعايتها طوال حياتها في تلك المناطق الجديدة كانت خواص إنتاجها تحت الظروف المحسنة مختلفة نهائيا عن صفـات إنتـاج أمهـاتها كما هو موضح في جدول (١٨). ولذلك ينصح دائما قبل الأستفـادة من الـتراكيب الـوراثية الجيدة لأحـد السلالات الأجنبية من خلال برامج التهجـين بأن تجرب هذه السلالة أولا ويختبر جودة أدائها التناسلي تحت ظروف المنطقة الجديدة والمزمع استيرادها إليها حتى يمكن معرفة درجة تأثير التفاعل البيئي والوراثي ومقدار قوة الهجين المتوقعة، فاذا لم تعطى السلالة الأجنبية نتائج مشجعة تحت الظروف الجديدة يجب أستبعاد فكرة أستيرادها.

جدول (١٨): مقارنة الكفاءة التناسلية للنعاج تحت ظروف رعوية متباينة
(عدد الحملان / ١٠٠ نعجة ولود)

السلالـــــة	مراعى جبلية	مراعى ممتازة
الولش الجبلى	١١٥	١٦٠
البلاكفيس	١٢٥	١٨٥
الشيفوت	١٢٠	١٧٥

وتحسـين جودة الأداء التنـاسـلي من خلال برامـج الإنتخـاب تعـطى مردود بطىء لايتجاوز ٢٫٥ ـ ٣٪ سنويا وينخفض معدل التحسين عن ذلك كلما كانت الصفة محسنة بدرجة أكبر، ولذلك فمن المتوقع أن تحسين صفات الكفاءة التناسلية في سلالة المرينو الغير محسنة تكون أسرع نسبيا عن باقي السلالات الأخرى التي تتفوق عليه في هذه الصفة.

التطبيقات الحديثة لعلوم الوراثة وتربية الحيوان:

تعتمـد التـطبيقـات الحـديثـة على التباين الشديد لمختلف السلالات والتي أمدتنا بالفـرصـة لإنتخـاب الأفراد الممتازة، وفيما يلي أهم تلك الوسائل المطبقة حاليا لزيادة إنتاجية النعاج من التوائم:

١ - الإنتخاب الغير مباشر.

نظرا إلى بطىء التحسـين الـوراثى إعتـمادا على الإنتخـاب المبـاشر فإن كثـيرا من المحاولات أجريت لدراسة صفات أخرى لها علاقة إرتباط موجب وقوى مع صفة إنتاج التوائم وفي ذات الوقت لها مكافىء وراثي Heretability ذو قيم أعلى. وبالتالي فإن معدل التحسين الوراثي المتوقع من الإنتخاب الغير مباشر لهذه الصفة يكون أسرع. ومن أكثر الصفات شيوعا في الأستخدام مايلي:

(أ) *معدل التبويض.*

مكنتنا التقنية الحديثة لأستخدام المناظير في تتبع معدل التبويض في أية نعجة دون اللجـوء إلى الأسلوب الجـراحى المعتـاد، وبالتالي فإنه إعتمادا على متوسط عدد البـويضـات المفرزة من المبيض خلال دورتان أو ثلاث للشياع أمكننا أن نضع تصـور عام لكفـاءة النعجة في إنتاج التوائم. وقد أوضحت الدراسات أن قيم المكافىء الوراثي لصفة معدل التبويض يصل إلى ٣٥٪ وهو تقريبا ثلاث أضعاف القيم الطبيعية لصفة إنتاج التوائم بالطريقة المباشرة.

(ب) *تركيز هورمونات الجونادوتروفين.*

هنـاك علاقة موجبة وقوية بين تركيز الجونادوتروبين ومعدل التبويض، وكنتيجة لتـطور الـطرق الكشفية عن الهورمونات بدأ التفكير في الإنتخاب الغير مباشر لإنتـاج التوائم إعتمادا على تركيز هذه الهورمونات مبكرا في العمر وقبل أن تبلغ النعاج جنسيا بوقت طويل، وجميع الدراسات المبدئية في هذا المضمار تبشر بنتائج جيدة.

ويجب هنا أن نذكر أن النعاج يمكنها أن تفرز عددا كبيرا من البويضات ولكن عددا محدودا منها هو الذي يستطيع أن يكمل المشوار الجنيني ويولد وهذا الفقد في البـويضات قد يكون راجعا إلى موت هذه البويضات المخصبة مبكرا أو إلى أن رحم النعاج غير قادر إلا لرعاية عدد محدود من الحملان فمهما زادت البويضات المفرزة فإن التركيب الوراثي يحدد عدد البويضات التي تستمر وتتفق مع طاقة هذه النعجة وراثيا.

(ج) *معدل نمو خصية الحملان .*

وجد أن معدل نمو الخصية في الذكور الأبناء له علاقة أرتباط موجبة مع كل من معـدل التبـويض وتـركيز هورمـونـات الجـونادوتروبين في النعجة الأم والنعاج الأخوة، وتمتاز صفة معدل نمو الخصية بسهولة القياس وسهولة التتبع مبكرا في عمر الحمل وإرتفاع قيم مكافئها الوراثي (٣٠٪)، وقد أوضحت الدراسات أن النعاج التي كان لحملانها الذكور خصيات كبيرة الحجم بالنسبة لوزن أجسامها قد بدأت موسم تناسلها مبكرا وكان معدل تبويضها وإنتاجها للتوائم خلال حياتها الإنتـاجية عاليا بالمقـارنـة مع مجموعة النعاج الأخرى التي كان لإبنائها خصيات أصغر حجما.

٢ ـ **التهجين لزيادة إنتاج التوائم :**

دلت جميع الدراسات على أن التباين في صفة التوائم بين مختلف السلالات أفادت المربى الذي يعتمد على طرق الخلط Cross-breeding أو طرق التدريج Grading up في إنتاج هجن متميزة وأستحداث سلالات جديدة لها خاصية إنتاج التوائم. والتهجين بين سلالات ولودة ذات مقدرة عالية في إنتاج التوائم مع سلالات أقل منها في هذا الشأن من أسرع وأكفأ الـوسـائـل لتحسين الإنتاج، وتعتبر سلالتى الفن والرومانوف من أشهر سلالات العالم في إنتاج التوائم حيث يبلغ متوسط إنتاجها ٥ر٢ إلى ٨ر٢ حمل مولود لكل نعجـة والـدة، وذلـك يعتـبر من أعلى المستويات الإنتاجية المعروفة في الوقت الحالي. وتعتمد كثير من الدراسات الأوروبية والأمريكية على هذه السلالات في تجارب التهجين والتي أوضحت أن المتوسط العام لعدد الحملان المولودة لكل نعجة قد زاد بمعدل يتراوح بين ٣٥ ـ ٤٠٪، وفي منـطقة الشرق الأوسط هناك محاولات أخرى جادة لخلط سلالة العـواسي مع سلالات الخيوس Chios القـبرصية ذات الذيل الغليظ أو مع الرومانوف والفن من أجل زيادة إنتاجية الحملان التوائم تحت ظروف المنطقة (جدول ١٩). وهناك سلالات أخرى بالإضافة إلى السلالات السابقة يمكن الإستفادة منها في هذا الغرض ولكنهـا لم تشتهـر بعد مثل سلالات الكمبردج Cambridge و الباربادوس أسود البطن وسـلالـة الـدمـان D'man المغربية المنشأ. وقد أوضح العلماء بأن الإعتماد على طريقة التهجين يجب أن يسبقها مجموعة من الدراسات والإحتياطات العامة التي يجب أن توضع في الحسبان قبل البدأ فيها ومن أهمها:

* التأكد من تأقلم السلالة على ظروف المنطقة.
* المستهلك المحلى لايمانع الأقبال على منتجات هذه السلالة.
* تطوير نظم الرعاية بم يتفق مع الزيادة المتوقعة في أعداد الحملان المولودة.

جدول (١٩): تأثير عمليـة التهجين على عـدد الحملان المولـودة في لعـدد من السلالات العالميـة

السلالـــة	حمل / نعجة	السلالـــة	حمل / نعجة
الفن	٢٫٥٥	الكامبردج	٢٫٤٥
الرامبولية	١٫٥٨	الرومانوف	٢٫٦٠
السفولك	١٫٦٢	الخيوس	٢٫٢٢
الدورست	١٫٥٤	العواسي	١٫١٢
الفن x الرامبولية	٢٫٠٥	الكامبردج x العواسي	١٫٦٧
الفن x السفولك	٢٫٢١	الرومانوف x العواسي	١٫٨٠
الفن x الدورست	٢٫١٧	الخيوس x العواسي	١٫٦٠

٣ ـ الأستفادة من جين البورولا في انتاج التوائم.

أكتشف بمحض الصدفة في أحد عروق سلالة المرينو الأسترالي أن صفة التبويض يؤثـر فيهـا زوج واحد فقط من الجينات سميت بأسم جين البرولا Booroola Gene ، وتـواجد هذا الجين يستحث المبيض طبيعيا في أفراز عدد كبير من البويضات يصل في المتـوسط من ٣ ـ ١٠ بويضـة في كل مرة، وهـذا يؤدى إلى زيادة عدد الحملان المولودة وبحيث أصبحت ضمن أعلى النعاج الولودة بمتوسط قدره ٢٫٥ حمل/نعجة. وكنتيجة لهذا الإكتشـاف فإن وراثـة إنتـاج الحملان في عروق مرينو البرولا تتحكم فيها قوانين الـوراثـة المنـدلية البسيطة وليست قوانين الوراثة الكمية المعقدة كما هو الحال في باقي سلالات الأغنام، فالأفراد الحاملة للجين في صورة سائد خليط (F +) أو سائد أصيل (FF) تتميز بالإنتاج العالي للحملان التوائم بينما الأفراد الحاملة للجين في صورة متنحى أصيل (++) فإنها تمثـل الأفـراد المعتادة. ويمكن الإستفادة من الخواص المرغوبة لهذا الجين عن طريق نقله إلى السلالات الأخرى المراد زيادة معدلات إنتاجها للتوائم، وقد تمكنت عديد من الدراسات من اجراء التهجين الرجعى لعدة أجيال متتابعة مع سلالة الرومنى مع الإنتخاب المستمر وبحيث وصل تركيز سلالة البرولا إلى ١/١٦ فقط من اجمالى الهجين الناتج (باقي التركيب ١٥/١٦ سلالة الرومنى) ولكنه كان حاملا لجين البرولا. ويمكن التمييز بين التراكيب الوراثية المختلفة لهذا الجين في النعاج من خلال فحص عدد البويضات المفرزة من المبيض، فإذا كان عددها يتراوح بين ٣ ـ ٥ فإنها في أغلب الأحوال تكون حاملة للجين في صورة سائد خليط بينما أذا أفرز المبيض عددا يزيد عن ٥ بويضات فإن تركيبها الوراثي يميز على أنه سائد أصيل لهذا الجين.

ونظرا لأن أعداد سلالات الأغنام كبير جدا وفي نفس الوقت متباين بدرجة واسعة في صفـاتـه ونوعية أنتاجة فإن العوامل التي تراعى عند تأسيس قطيع إنتاجي من النعاج تختلف عن تلك العوامل التي يجب مراعاتها عند تأسيس قطعان الماشية، ومن أهم هذه العوامل التي يجب أن يتداركها المربى لتحديد أختياره لسلالة محددة ما يلي :

* ملائمة السلالة لمناخ وظروف المزرعة.
* أن يتلائم حجم السلالة مع كمية الغذاء المتوفر.
* ملائمة اللحم أو الصوف المنتج مع ذوق ومتطلبات المستهلك
* ملائمـة مواسم الإنتـاج الطبيعية مع مواسم الطلب على المنتج. وبالطبع هذا العامل يتوقف أساسا على مواعيد الدورات التناسلية للنعاج.

مم سبق يتضـح أن هناك أعدادا كبيرة جدا من سلالات النعاج والتي تلعب دورا أسـاسيا في نهضـة صناعة الأغنام في العالم، لذا لجأت رابطة مربو الحيوانات الزراعية الوطنية الأمريكية في عام ١٩٧٥م إلى تصميم جداول تشمل مقارنة لعديد من الصفات الأنتاجية وذات المدلول الأقتصادي لعدد من السلالات، وهذه الجداول ليست بهدف أظهار أفضل أو أردأ السلالات ولكن لتوضيح مكامن القوة والضعف في كل سلالة دون تحيز، فعـلى سبيل المثـال تحت الظروف التي يكون المربى فيها غير متواجد أثناء موسم الولادة فأن صفة سهولة الولادة من الصفات الهامة التي يجب عليه وضعها في الأعتبار وقد تكون أكثر أهمية من صفات أخرى لها مكانتها الإقتصادية مثل سرعة النمو، وفي حالات أخرى حيث تتواجد المزرعة في مناطق حارة فإن إختيار صفة المقاومة للجو الحار تفوق في أهميتها إختيار صفة أخرى مثل العمر الإنتاجي الطويل. وفي الجدول (٢٠) تم إختيار بعض الصفات للمقارنة بين السلالات العالمية مع ملاحظة أن الدرجات وزعت على هذا النحو وهي قابلة للتغير طبقا لعمليات التحسين والأنتحاب.

* ٥ درجات = حيوان ممتاز لهذه الصفة "Excellent"
* ٤ درجات = حيوان جيد لهذه الصفة "Good"
* ٣ درجات = حيوان متوسط لهذه الصفة "Average"
* ٢ درجة = جيوان غير مرضي لهذه الصفة "Unsatisfactory"
* ١ درجة = حيوان ضعيف في هذه الصفة "Poor"

تأثير التغذية على الأداء التناسلي للنعاج:

يعتبر تأثير التغذية على الأداء التناسلي في النعاج من الأشياء الهامة والتي شدت أهتمام كل من مربي الأغنام والبحاث منذ زمن طويل، فالتفاوت الشديد في الظروف البيئية وفي

جدول (٢٠): مقارنة الصفات الإنتاجية لبعض السلالات العالمية

السلالـــة	طول موسم التناسل	سهولـــة الولادة	إنتاج اللبن	طول الحياة الإنتاجية	تحمل الحرارة	أنتاج التوائم	الأمومة
البلاكفيس	٢ر٥	٣	٢ر٥	٣ر٥	٣	٣	٣ر٥
الشيفوت	٢	٤	٢	٣	٣ر٥	١	٥
الكولومبيا	٢ر٤	٣ر٣	٣ر٥	٣	٤ر٥	٣ر٥	٤
الكوريديل	٢ر٧	٣ر٧	٣ر٧	٤	٤ر٥	٣	٣ر٢
الدورست	٤ر٣	٤	٤	٣	٤	٣ر٥	٤ر٥
الفن	٤	٥	٤ر٤	٢ر٧	٣	٥	٤ر٥
الهامبشير	٣	٢ر٧	٤	٢ر٣	٤	٣ر٢	٤ر٥
الكاراكول	٢ر٥	٢ر٥	٢ر٥	٣	٤ر٥	٢	٢ر٥
بوردرلستر	٣	٣	٣	٣	٣	٣ر٥	٢ر٥
اللنكولن	٢ر٣	٢ر٣	٢ر٣	٢ر٧	٣	٣ر٥	٣
المرينو	٣	٣	٢ر٣	٣ر٧	٥	٢	١
الأكسفورد	٢ر٣	٣	٢ر٧	٢ر٧	٤	٤	٤
البنها	٣	٣	٣	٣	٤ر٥	٣ر٢	٣ر٥
الرامبولية	٤ر٢	٣ر٨	٤ر٣	٤ر٨	٥	٣	٣ر٢
الرومنى	٣	٣	٣	٣	٣ر٥	٣	٤
الشروبشير	٢ر٣	٣ر٣	٣	٣ر٣	٣ر٥	٣ر٥	٤ر٥
السفولك	٣ر٣	٤	٤ر٤	١ر٦	٤	٣ر٥	٤ر٥
السوثدون	٢	٢ر٧	١ر٧	٣ر٣	١	٢ر٥	٤ر٥
التارجي	٣	٤ر٣	٣ر٨	٤ر٣	٤ر٨	٣ر٢	٣ر٥
التونسي	٣	٣ر٥	٣ر٥	٣	٥	٤	٤

أحتياجات الغذاء اللازم للأداء التناسلي الجيد خلال مراحل الإنتاج المختلفة جعلت من العلاقة بين الغذاء المتوفر والإحتياجات المثالية اللازمة للتناسل غير واضحة ، فعندما تكون التغذية جيدة ومتوفرة فإن الأداء التناسلي من المتوقع له أن يكون جيدا ولكن هذه العلاقة لاتوفر الكثير من المعلومات عن الإحتياجات الحقيقية للعناصر الغذائية اللازمة لكل مرحلة من مراحل الإنتاج التناسلي ، وكبداية فإن العناصر الغذائية اللازمة تتلخص في كمية الطاقة والبروتين وبعض العناصر الأخرى مثل الفيتامينات والمعادن. وتتوقف الإحتياجـات من هذه العنـاصر أسـاسـا على وزن الجسـم وحـالته Body Condition.

ويشتمل الأداء التناسلي على عديد من الخواص التناسلية من أهمها الخصوبة والتي تعرف على أنها مقدرة النعاج للتناسل الناجح وعلى عدد الحملان المولودة في البطن الواحدة Fecundity و التي تعتمـد أسـاسـا على معـدل التبويض. ويجب التنوية إلى أن معدل التبويض دائما أعلى من عدد الحملان المولودة حيث أن هناك عدد من البويضات المفرزة لاتنجح في الأنزراع والنمو في الرحم وتموت مبكرا في العمر الجنيني. وفي هذا الفصل سوف نتطرق لتأثير ودور التغذية خلال المراحل التناسلية المختلفة على جودة الأداء في النعاج.

١ ـ طاقة الغذاء:

من المسلم به أن طاقة الغذاء تلعب دورا رئيسيا وواضحا على الأداء التناسلي، وقد أقترح أن هذا الدور يؤثر من خلال ثلاث مؤثرات أساسية كما يلي:

(أ) التأثير الأستاتيكي طويل المدى:

ويقصد به تأثير طاقة الغذاء المأكولة منذ المرحلة الجنينية وحتى وصول النعاج إلى عمر التناسل على كفاءتها التناسلية، فالتغذية المبكرة في حياة الحملان تؤثر على أدائها عندما تبلغ جنسيا، فالنعاج الصغيرة تبلغ جنسيا عندما يصل وزن أجسامها إلى حوالي ٤٠ إلى ٧٠٪ من وزن الجسم الناضج، ولذلك فالتغذية الجيدة مبكرا في عمر النعاج تسرع من وصـولهـا إلى هذا الـوزن وبـالتالي إلى البلوغ الجنسي بالأضافة إلى أنها تدفع من حالة أجسـامها وتحسنها، والمقصود بحالة الجسم هو كمية ومخزون الطاقة في الجسم واللازم لمساعدة النعاج في موسم إنتاجها التناسلي الجديد، ولذلك فحالة الجسم عند التلقيح تحدد من مقدار الفقد من مخزون الجسم خلال الموسم السابق للتناسل ودرجة التعويض الـلازمـة لهذا الفقد خلال مراحل إنتاجها التالية. والتلقيح المبكر بعد البلوغ الجنسي مباشرة قد يؤدى إلى أضرار جسيمة، ولكن أتباع هذا النظام الإنتاجي في حالة النعاج الصغـيرة والمهتم بتغـذيتهـا قد يلغى كثير من مشاكل التلقيح المبكر ويزيد من عمرها الأنتاجي. والنعاج الصغيرة يتوقف نموها الطبيعي خلال فترة الحمل ولذلك فإن التغذية الجيدة بعـد الـولادة تسمـح بالنمـو التعويضي ويزول بذلك التأثير التراكمي لضعف التغذية في الحياة المبكرة، وأذا لم يهتم بتغذية النعاج الصغيرة خلال موسم حليبها الأول وكـانت من الحيوانـات التي لم تلقى عنـاية كافية خلال مراحل نموها الأولى أصبحت ضعيفـة الإنتـاج التناسلي طوال حياتها ولا تستطيع التغذية التعويضية أزالة كل الآثار السلبية التي نجمت، وفي دراسة أجريت عن تأثير مستوي الغذاء على الأداء التناسلي خلال مراحل الحياة المختلفة أوضحت النتائج (جدول ٢١) بأن متوسط معدل التبويض خلال خمس مواسم أنتاجية متتالية في نعاج غذيت تغذية ضعيفة خلال السنة الأولى من

حياتها ثم أزدادت خلال مراحل حياتها التالية كانت أقل من مثيلاتها التي تغذت طوال حياتهـا بمستوى جيد، وبصورة عامة فإن الفروقات بين الأربع مجاميع الغذائية بينت بجلاء دور الغذاء على وزن الجسم ومعدل التبويض والنسبة المئوية للحملان الناتجة. ومن ذلك، ففي نظام الإنتاج المركز والذي يستدعى الحصول على ٣ ولادات كل عامين تكون الفرصة أمام النعاج لكى تستعوض حالتها الجسمانية بعد الولادة (في المتوسط ٣ أشهر) ضئيلة ولذلك فإن دور التغذية في هذا النظام هام وحيوي جدا خاصة في مراحل النمو الأولى للنعاج وقبل الدخول في الدورات التناسلية.

جدول (٢١): تأثير التغذية خلال مراحل الحياة على الكفاءة التناسلية

مستوى التغذية خلال مراحل الحياة		المتوسط خلال ٥ مواسم متتاليـــــــة		
٠ - ١٢ شهر	١٢ - ٧٨ شهر	وزن الجسم	معدل التبويض	٪ للحملان
جيد	جيد	٦٦٫٤	٢٫٢٤	١٧٠
جيد	منخفض	٦١٫٢	٢٫٢٣	١٢٤
منخفض	جيد	٦٠٫١	٢٫٠٠	١٤٠
منخفض	منخفض	٥٦٫٥	١٫٦٨	١١٨

(ب) التأثير متوسط المدى:

الأختلافات في كمية الطاقة المأكولة خلال المراحل الأنتاجية تؤدى الى تفاوت واضح في كمية الطاقة المخزنة بالجسم في صورة دهون، ويتضح التأثير المتوسط المدى من دراسة وزن وحـالة الجسم خاصة خلال الفترة من نهاية موسم الرضاعة وبداية موسم تناسلى جديد والتي تعرف بأسم فترة النقاهة Recovery Period ، حيث يتم خلال هذه الفترة أستعادة حالة الجسم وتعويض مافقده خلال الموسم الإنتاجي السابق. وبشكل عام فإن العـلاقة بين وزن الجسم وحالة الجسم والأداء التناسلي للنعاج علاقة موجبة وذلك في الحـالات الـطبيعية، ولكن إذا كانت أوزان النعاج عالية جدا وكانت مسمنة فإن هذه العلاقة تختل نظرا لظهور وضع وأتزان هورمونى وميتابولزمى جديد خارج نطاق الحالات الطبيعية، وقد لوحظ أن الأداء التناسلي المتأثر بحالة الجسم ووزنه مرتبط أساسا بصفة معدل التبويض.

(ج) التأثير الديناميكي قصير المدى:

ويعـرف بأنـه مقدار التغير في مستوي التغذية للنعاج والذي يتسبب في تغيير وزن

وحالة الجسم في مرحلة ماقبل التلقيح مباشرة، وقد أقترح مسمى ونظام غذائي خلال هذه الفترة عرف بأسم الدفع الغذائي للنعاج Flushing يهدف الى رفع مستوى التغذية خلال ٢ ـ ٣ أسابيع السابقة للتلقيح من أجل زيادة معدلات التبويض.

٢ ـ بروتين الغذاء:

أنخفاض مستوي البروتين في العليقة المقدمة للنعاج عن أحتياجاتها المثالية يؤثر سلبا على التناسل، بينما إذا كان هذا المستوي أعلى من الأحتياجات اللازمة للنعاج فان التأثير يكـون غير فعـال، وفي السنـوات الأخيرة لوحظ أن تغذية النعاج على حبوب الترمس المحتوي على ٣٠٪ بروتين أدى الى زيادة معدلات التبويض بدرجة لافتة للنظر ولكن هذا التأثير لايرجع الى أرتفاع نسبة البروتين بقدر ماهو راجع الى عوامل كامنة في حبوب الترمس غير معروفة تماما حتى الآن.

٣ ـ عناصر غذائية اخرى:

هناك عناصر غذائية أخرى تعمل على تحسين الحالة التناسلية في النعاج من خلال تأثيرها على الحالة الصحية العامة مثل النحاس والكوبالت والموليبدينوم والكبريت، بينما عنصر السيلينيوم مع فيتـامـين هـ فيبـدو أن لهم علاقـة أساسية بحياة الأجنة. وهناك مكونات غذائية أخرى موجودة في الغذاء ولها علاقة بالتناسل مثل مركبات الاستروجين المـوجـودة في بعض أنـواع الـبرسيم الأحمـر والأبيض والتي تعمل على خفض الكفاءة التناسلية للنعاج المغذاة عليها نتيجة لأختلال النظام الهورموني الطبيعي فيها.

الدفع الغذائي للنعاج Flushing

من المهم معرفة الإحتياجات الغذائية للنعاج خلال مراحل الإنتاج المختلفة وخلال فترة الجفاف وتأثير ذلك على إنتاجيتها، وعملية الدفع الغذائي هي أحد تلك العمليات الغذائية والتي تجرى على النعاج الجافة عند بداية موسم التناسل وهي تهدف الى تحسين مستـوى الغـذاء المقدم لها خلال الفترة السابقة لدخولها لموسم التلقيح مباشرة وتستمر خلال المراحل الأولى من موسم التناسل حيث تعمل على زيادة الحملان المولودة كنتيجة لزيادة معدلات التبويض. وعدد البويضات المفرزة يتحكم فيها عدد من العوامل التي يجب تفهمها، فجميع المشاهدات أوضحت أن وزن الجسم يعتبر من العوامل الهامة التي تؤثر على إنتاج البويضات في النعاج (جدول ٢٢) حيث لوحظ أن زيادة وزن النعاج أدى الى زيادة عدد البويضات المفرزة بمعدل متوسط قيمته ٩٫٧٪ والى زيادة عدد الحملان المولودة في القطيع كتوائم. ويجب التنوية إلى أن النعاج الأثقل في الوزن كانت إستجابتها لزيادة معدلات التبويض أقل من النعاج الأخف وزنا. وقد أوضحت بعض الدراسات

النيوزيلنـدية الى أن إنخفاض وزن النعاج إلى ٤٥ كجم أدى الى إنخفاض واضح في معدلات التبويض والخصوبة، وإذا أستمر الوزن في الإنخفاض إلى ٤٠ كجم ادى ذلك إلى إرتفـاع نسبة النعاج الجافة بالقطيع، وعلى العكس فأن زيادة وزن الجسم بمعدل ٤٫٥ كجم أدى الى زيادة انتاج الحملان التوائم في القطيع بمعدل ٦٪.

جدول (٢٢) : تأثير الدفع الغذائي ووزن الجسم على معدل التبويض

وزن الجسم (كجـــم)	بويضة/ نعجة قبل الدفع الغذائي	بويضة/ نعجة بعد الدفع الغذائي	٪ للزيادة	عدد الحملان / ١٠٠ نعجـــة
٦٠	١٫٦٧	١٫٧٧	٪٦	١٢٠
٥٥	١٫٤٦	١٫٥٨	٪٨٫٢	١٠٧
٥٠	١٫٣٢	١٫٥٢	٪١٥	٩٨

وقد أوضحت الدراسات ان النعاج التي تستجيب لعملية الدفع الغذائي هي التي لها شهية جيدة في تنـاول الغـذاء خلال هذه المرحلة، فدراســات كمية الغـذاء المـأكول أوضحت ان هناك علاقة عكسية بين كمية الغذاء المأكول خلال عملية الدفع الغذائي وحالة النعاج الجسمانية، فالنعاج ذات الحالة الجسمانية المنخفضة تأكل حوالي ٣٥ ـ ٥٥٪ اكثـر من النعـاج ذات الحـالة الجسمانية الممتازة. وبصورة عامة فأن الاستجابة للدفع الغذائي تكون أكثر وضوحا في النعاج ذات الحالة الجسمانية المنخفضة وحيث يعمل ذلك على زيادة أستجابتها لأنتاج الحملان التوائم وهذا يتمشى مع الرأى القائل بخفض حالة الجسم قبل البدأ في الدفع الغذائي. وقد لوحظ أيضا أن حالة الجسم من حيث الزيادة أو النقصان خلال المرحلة السابقة للتلقيح لها علاقة وثيقة بأنتاج الحملان التوائم حيث ثبت انـه يجب ان لاتكـون النعـاج في حالـة إنخفـاض في الـوزن لأن ذلك يؤدى إلى إنخفاض معدلات التبويض وزيادة الفقد البويضى (جدول ٢٣). ويبلغ معدل الفقد البويضى الطبيعي حوالي ٢٥ ـ ٣٠٪ خلال ٣٠ ـ ٤٠ يوم الاولى بعد التلقيح، والأرتفاع أو الأنخفاض الشديد في معدل التغذية يؤدى الى زيادة الفقد البويضى عن المعدلات الـطبيعية ويرجـع ذلـك الى أختلال النظام الهورموني المسؤل عن حفظ الحمل خلال مراحله الأولى.

تحديد ميعاد ومدة الدفع الغذائي:

حيث أن الغرض الأساسي للدفع الغذائي يتلخص في تحسين وزن وحالة الجسم في النعاج لدفعها لتبويض عدد أكبر من البويضات لذا فأن ميعاد هذه العملية يجب ان يبدأ

جدول (٢٣) : تأثير التغير في وزن الجسم على أنتاج الحملان

حالة وزن جسم النعاج	وزن الجسم (كجم)	حمل / ١٠٠ نعجة
زيادة في الوزن	٧٠٫٤	١٩٦
ثبات في الوزن	٦٧٫٩	١٧٨
نقص في الوزن	٦٤٫٦	١٥٨

قبل تقديم النعاج الى الكباش بغرض التلقيح بفترة كافية لضمان أستجابة النعاج، وقد أستخلص من التجارب أن الدفع الغذائي قبل التلقيح بحوالي ثلاث أسابيع أعطى أفضل النتائج (جدول ٢٤)، ويفضل الأستمرار فيه الى أن ينتهى المربى من تلقيح جميع نعاج القطيع وهذا يستغرق حوالي ٣ - ٤ أسابيع اخرى من بداية موسم التناسل، ولذلك تكون الفترة الأجمالية للدفع الغذائي حوالي ٦ أسابيع. وتحديد فترة ٣ أسابيع لأستكمال التلقيح تمت بناء على التجارب التي أثبتت ان حوالي ٨٠٪ من نعاج القطيع يتم أخصابها بنجاح خلال هذه الفترة بينما باقي النعاج يتم تلقيحها بعد ذلك وغالبا ماتكون ولاداتها لحملان فرادى. وفي حالة أستخدام عملية توحيد الشياع في النعاج فأنه لاداعى للأستمرار في تغذية الدفع الغذائي بعد أستكمال التلقيح لأنها تكون عديمة الفائدة.

جدول (٢٤) : تأثير طول فترة الدفع الغذائي على عدد الحملان الناتجة

مدة الدفع الغذائي قبل بدأ التناسل	عدد الحملان / ١٠٠ نعجة
٣ أسابيع	١٥٣
٢ أسبوع	١٣٧
١ أسبوع	١٣١
مباشرة قبل التلقيح	١٢١

وأنواع الغذاء المستخدم في الدفع الغذائي تتوقف على نوعية الغذاء المتوفر، ولكنها يجب ان تكون من مصدر غني في الطاقة وبصورة مستمرة أمام النعاج وبكميات أكبر من ماهو معتاد تقديمه إليها. ولا ينصح بأستخدام الدريس أو السيلاج في الدفع الغذائي لأنخفاض محتواهما من الطاقة وأن كان بعض المربين أستخدم الدريس بعد أضافة المولاس اليه بمعدل ٥٪، ويتم ذلك بعد تخفيف ٥ كجم من المولاس في ١٥ لتر من الماء ثم مزجه مع ١٠٠ كجم من الدريس. وأفضل دفع غذائي يتم بواسطة توفير كميات

أضـافية من المـركزات أمام النعاج بمعدل ٢٥٠ جم للرأس الواحدة يوميا . ويجب أن يوضـع في الأعتبار التكلفة الأقتصادية لعملية الدفع الغذائي ومقارنتها بالعائد الناتج منها، فمثلا اذا كان سعر ١ كجم من المركزات يساوى ٤٠ هللة فأن النعجة الواحدة تتكلف حوالي ٢ر٤ ريال تكلفة المركزات خلال ٦ أسابيع ، واذا أفترضنا ان انتاج النعجة من الحملان التوائم سوف يزداد بمعدل ١٥٪ وأن سعر بيع الحمل حديث الولادة هو ١٠٠ ريال وبالتالي يكون عائد الدفع الغذائي في هذا المثال (١٥ ريال) مشجعا وزاد من أرباح المزرعة بمعدل ٨ر١٠ ريال لكل نعجة منتجة في القطيع . ويطبق الدفع الغذائي أيضا على الكباش بغرض أكسابها الحيوية وجعلها في حالة جسمانية جيدة تفى بالمجهود الكبير الذي تبذله خلال موسم التلقيح حيث تنخفض شهيتها وتزداد حركتها ونشاطها وتقل فترات راحتها . وتتم عملية الدفع الغذائى للكباش قبل البدأ في ترك الكباش مع النعاج بفترة ٣ ـ ٤ أسابيع وبمعدلات ٢٥٠ ـ ٣٥٠ جم للرأس الواحدة يوميا مع مراعاة تجنب السمنة وذلك بدفعها للتريض والمشي بسرعة متوسطة لمسافة ٤٠٠ ـ ٥٠٠ متر يوميا وبصورة منتظمة .

رعاية النعاج واعدادها لموسم التناسل:

تعتبر فترة التناسل من أهم الفترات الأدارية الحرجة والتي تمر بها مزارع الأغنام حيث يتوقف عليها نجاح التلقيح وبالتالي أنتاج الحملان التي تمثل المحصول الرئيسي في أغلبية المزارع ، ونجاح المربى يتمثل في أختيار الأسلوب الأمثل للتلقيح والذي يلائم أمكاناته الفنية ويحقق موسم تناسل ناجح وأقل نسب من النفوق في الحملان . ومن أهم العوامل التي تؤثر على إختيار أسلوب معين للإدارة الفنية خلال هذه المرحلة هو موعد الشياع وهل تحديد المـوعـد كان طبيعيا أو من خلال عمليات توحيد الشياع الصنـاعية وطـول فترة التلقيح وطـريقـة التلقيح وطرق أدخال الكباش والتحصينات الدورية للنعاج وطرق اختيار وأستبعاد نعاج القطيع . وينصح دائما بأن يعتمد المربى عديم الخبرة على آخرين لهم دراية وخبرة في رعاية الأغنام ، وأفضل عدد من النعاج لهذا المربى هو ٥٠ ـ ١٠٠ رأس من النعـاج التي يتراوح عمـرها من ٥ر٢ الى ٥ر٣ عام ، فهذا العدد سوف يمده بالخبرة تدريجيا مع أقل المخاطر والتكاليف الاقتصادية إذا قرر العدول عن هذا النشاط ، وأختيار هذا العمر راجع الى أن النعاج في هذا العمر تكون مشاكلها أقل مايمكن وغالبا تكون أمهات جيدة . وفي هذه الفصل سوف أتطرق الى العمليات الفنية التي تجرى في مزارع الأغنام لاعداد نعاجها لموسم التلقيح .

١ - أختيار نعاج القطيع:

ينتخب المـربى النـاجـح نعـاج قطيعـه معتمدا على بيانات السجلات وعلى درجة

تأقلمهـا على ظروف مزرعتـه ، ومن الخـطأ الأعتماد على الإنتخاب القائم على أساس الشكـل المـظهـري للحيوان لأن ذلـك لايعـطى مدلولا حقيقيا عن كنية هذا الحيوان الإنتاجية ، ومن جانب آخر فإن أستبعاد النعاج الرديئة من القطيع يجب ان تكون عملية روتينية لأنه بدون هذا الأجراء سوف يجد المربى نفسه يغذى مجموعة من النعاج لاتساوى قيمة الغذاء المقدم لها وتشغله بأعمال روتينية هو في غني عنها ، وفيما يلي مجموعة من أكثر العيوب انتشارا في النعاج والتي يجب أستبعاد أية نعجة بها هذه العيوب :

١ ــ الحيوانات كبيرة العمر وخاصة التي تآكلت قواطعها .

٢ ــ الحيوانات التي بفكها عيوب تشويهية .

٣ ــ الحيوانات صغيرة الحجم والرهيفة البنية بالمقارنة مع مثيلاتها من نفس العمر.

٤ ــ الحيوانات التي يوجد خلف لوح كتفها أنخفاض واضح كنتيجة لعيب في البناء الهيكلي وتسمى Devil's Grip.

٥ ــ الحيوانات التي بها عيوب في أرجلها كالتقوس أو ذات العرقوب المتلامس Hocky Leg.

٧ ــ الحيوانات ذات الأرجل الطويلة والغير متجانسة مع عمق الجسم ، فمثلا أغلبية النعـاج المتجـانسة الجسم يكون ارتفاع أرجلها من الأرض وحتى حافة البطن السفلية متساوية في الطول مع عمق الجسم ، فإذا كانت الأرجل أطول من عمق الجسم بدت النعاج غير متجانسة .

٧ ــ الحيوانات ذات الأجسام الضيقة عند الحوض وعند الأكتاف .

٨ ــ الحيوانات التي خواص فرواتها مختلفة عن صفات السلالة أو أفراد القطيع .

٩ ــ النعاج التي لها ضرع معيوب .

١٠ ــ النعاج التي فشلت في الحمل خلال الدورتين السابقتين .

وكقاعدة عامة يجب أن يقوم المربى بتمييز النعاج التي قرر أستبعادها أولا بأول بأية وسيلة فعالة كأن يضع لون على الجسم أو يقطع طرف الأذن أو أية علامة واضحة أخرى الى أن يجمعها في وقت الأستبعاد لتباع كحيوانات للذبح . وأجراء الأستبعاد Culling في قطعان التربية يخدم هدفين أساسيين يمكن أجمالها فيما يلي :

١ ــ وسيلة من وسائل التحسين الوراثي لا تختلف عن طريقة الإنتخاب Selection ماعـدا أن هذه الطريقة يفترض فيها أن أغلبية أفراد قطيع التربية منتخب ويتم إستبعاد جزء من النعاج صفاتها الإنتاجية أقل في الجودة عن باقى افراد القطيع . ونتيجـة لتـطبيق هذا الأجـراء تكون قوة وتركيز الإنتخاب Selection Intensity ضعيفة ولايتوقع منها تحسن وراثي كبير في الصفات الأنتاجية لهذا القطيع .

٢ ــ الإستبعاد الفعال يؤدي الى رفع مستوى الانتاج في القطيع بأقل التكاليف ويقلل من مدى الاختلافات بين أفراد القطيع.

وجدير بالذكر ان كثير من القطعان التجارية Commercial Flocks تعتمد على طريقة الإستبعاد كوسيلة للتحسين بين أفراد القطيع خاصة للصفات التي يسهل تحديدها مثل العمر أو تشوهات الأرجل والفك والضرع أو التي لها معامل تكراري عالي Repeatability مثل وزن الفروة أو الوزن عند الفطام أو وزن الحليب. وهذه الطريقة توفر على المربى مجهود كبير كان من المفترض ان يقوم به لتمييز الأغنام وتدوين السجلات، وتتوقف قوة هذه الـطريقة على المستوى الإنتاجى الذي يحدده المربى ليتم الإستبعاد على أساسه، فمثلا قبل إجراء الإستبعاد للنعاج المنتجة لفروات خفيفة الوزن يتم فحص عينة ممثلة للقطيع وعلى أساسها يتم تحديد متوسط مستوى الانتاج في القطيع ومستوى الاستبعاد الذي على اساسه تختار النعاج الرديئة.

وفي بعض الأحوال لايكون عدد النعاج المتاحة للمربى كافية ولذلك فأنه لابد ان يشترى نعاج اخرى من السوق وأضافتها لقطيع التربية، وقبل شراء النعاج يجب ان يهتم بتحديد نوعية النعاج مسبقا وغرض التربية ونوعية السلالة التي تتفق مع ظروف المزرعة، وبصورة عامة يجب ان يركز على مجموعة الصفات التالية:

١ - المقدرة على إنتاج الحملان التوائم ورعايتها حتى عمر الفطام.
٢ - المقدرة على تحمل الظروف البيئية الغالبة لبيئة مزرعته.
٣ - بها صفات غريزة الأمومة Mothering Instinct.
٤ - بها صفة هدوء الأعصاب Temperament.
٥ - القدرة على إنتاج الحليب الكافى لحملانها Milking Ability.

وصفة هدوء الأعصاب مهمة لأن هذه النعاج لاتتأثر كثيرا بما يحدث حولها من أزعاج خاصــة عند الولادة ولا تهرب تاركة حملانها. وتجرى عملية الأستبعاد قبل بداية مُوسم التناسل بحوالي الأسبوعان. ويبدأ بفحص النعاج واحدة تلوالأخرى، ولفحص الضرع Udder يجب ان يكون الحيوان جالسا على كفليه ويختبر مرونة الجلد وخلوه من الأورام وسلامة الحلمات وخلوها من آثار الجروح السابقة التي غالبا ماتحدث أثناء جز الصوف Shearing ومدى خطورة هذه الجروح على إنتاج الحليب، فبعض النعاج شوهدت وقد تطايرت فيها أحدى الحلمات بالكامل أو أجزاء منها.

٢ - تنفيذ برنامج الاحلال في القطيع Flock Replacement

ولكى يحتفظ المـربى بعــدد نعاج قطيعة ثابتا على مدار السنوات الانتاجية المختلفة يجب ان يقوم بأحلال النعاج التي تموت او التي تستبعد بعدد مساوى من نعاج حولية،

ويتم ذلك بأختيار أفضل الحوليات، وبصورة عامة فان أفضل النسب المعتد بها لأحلال القطيع هي ٢٠-٢٥٪ سنويا. وأختيار أفضل النعاج يعتمد على السجلات المزرعية، وهذه السجلات غالبا ماتحوي معلومات كثيرة ولكنها تحتاج الى تجهيز وتفسير دقيق من قبل المختصين، وفيما يلي أهم المعايير التناسلية الشائع أستخدامها وطرق أستخلاص بياناتها لوصف الكفاءة التناسلية للنعاج كما يبينه شكل (١٣٢):

* النسبة المئوية للولادات = [(١٠٠) × (ب)] ÷ (أ)
* كفاءة القطيع لأنتاج الحملان = [(١٠٠) × (ج + د)] ÷ (أ)
* النسبة المئوية للحملان = [(١٠٠) × (ج + د)] ÷ (ب)
* كفاءة القطيع لأنتاج الحملان المفطومة = [(١٠٠) × (هـ)] ÷ (أ)
* النسبة المئوية لنفوق الحملان = [(١٠٠) × (و)] ÷ (ج + د)

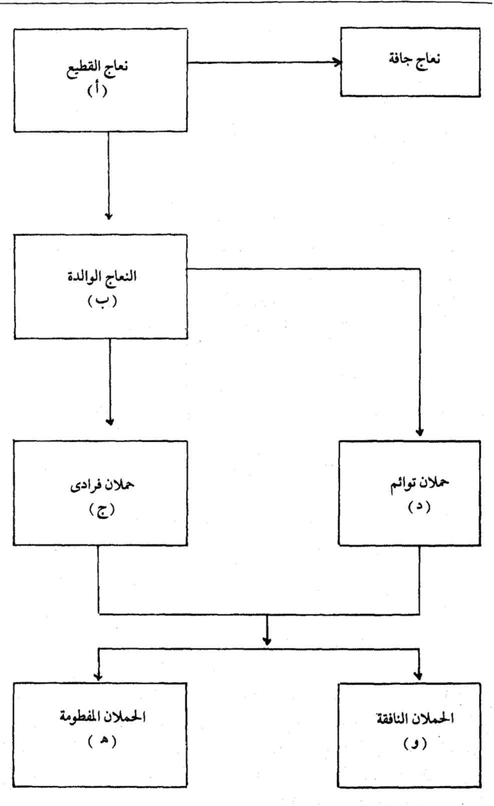
ويفضل كثير من المربين إنتاج النعاج الحولية بالمزرعة بدلا من شرائها من خارج المزرعة لتكون بدائل في إحلال النعاج الأخرى المستبعدة من القطيع، ويلزم لانتاج البدائل ان يتم تلقيح من ٤٠ الى ٥٠٪ من نعاج قطيع التربية من أجل الحصول على نعاج الاحلال بينما باقي أفراد النعاج يتم تلقيحها من أجل إنتاج حملان التسويق، ففي حالة قطيع من النعاج مكون من ١٠٠٠ رأس يلزم تلقيح من ٤٠٠ الى ٥٠٠ نعجة سنويا من أجل إنتاج ٢٠٠ الى ٢٥٠ نعجة أحلال حولية على أساس أن النسبة الجنسية ١:١، ويمكن تلخيص مزايا إنتاج نعاج الأحلال من المزرعة في النقاط التالية:

١ ـ التأكد من جودة النعاج ودرجة التحسين الوراثي بها والمتوقع منها.
٢ ـ تمكن المربى من انتاج نعاج أحلال هجين تتميز بصفات قوة الهجين.
٣ ـ تمكن المربى الغير قادر ماليا في توفير الشراء المباشر لنعاج الأحلال دفعة واحدة.

وعلى العكس من ذلك فهناك رأي اخر يفضل الشراء المباشر لنعاج الإحلال بدلا من انتاجها بالمزرعة حيث أن إنتاجها يؤدى إلى المشاكل التالية:

١ ـ يشتت جهود المربى ويضطره الى تقسيم القطيع الى مجموعتين أحدهما لأنتاج نعاج الاحلال والآخر لانتاج حملان التسويق.
٢ ـ انخفاض مبيعات المزرعة من الحملان.
٣ ـ يكون ٢٠٪ من انتاج المزرعة من حملان ليست بنفس جودة حملان التسويق، وهذه المجموعة هي الذكور الناتجة من قطيع إنتاج نعاج الأحلال.

وفي حالة شراء نعاج الأحلال من خارج المزرعة يتم شرائها إما نعاج حولية أو نعاج كبيرة العمر، فبينما النعاج الحولية لها ميزة طول العمر الإنتاجي عن النعاج الكبيرة إلا أن إنتاجها أقل من النعاج كبيرة العمر والتي تشتري لتبقى لمدة ١ ـ ٣ موسم طبقا لحالة



شكل (١٣٢): طريق حساب الكفاءة التناسلية والأنتاجية للنعاج.

أسنانها. والتفضيل بين النعاج الحولية والنعاج الكبيرة يكون أحيانا على أساس السعر ومعـدل التناقص السنوي في قيمة الحيوان Annual Depreciation Rate وعدد مواسم الانتاج المتوقعة، فمثلا اذا تم شراء حولية بسعر ٣٠٠ ريال وكان سعر السوق للحيوان المكهن (المستبعد الردىء الغير صالح للأستهلاك) Fat Price هو ٧٥ ريال:

∴ معــدل التنــاقص السنـوي = (٣٠٠ ـ ٧٥) ÷ ٥ = ٤٥ ريال على أســاس الإستفادة منه لخمس مواسم إنتاجية، بينما اذا تم شراء نعجة إحلال كبيرة العمر بسعر ٢٥٠ ريال وتم التخلص منها بعد موسمين:

∴ معدل التناقص السنوي = (٢٥٠ ـ ٧٥) ÷ ٢ = ٨٧٫٥ ريال، ولذلك يكون شراء نعاج حولية أفضل للمربى من شراء نعاج كبيرة العمر، ولكن تختلف الصورة اذا كان سعـر الحـوليات في السـوق ٥٥٠ ريال حيث يكون معدل التناقص لها ٩٥ ريال وبالتالي يكون شراء النعاج الكبيرة أفضل أقتصاديا. وبالطبع هذا التفضيل لم يدخل في اعتباره عوامل اخرى هامة مثل ارتفاع نسب النفوق في النعاج الكبيرة ومشاكلها الصحية وارتفـاع نسب ولاداتهـا وأنخفـاض إنتـاجها من الصوف عن النعاج الحولية. وعملية التفضيل يجب ان تخضع لدراسة دقيقة واضعين في الاعتبار التالي:

١ ـ نادرا ماتباع النعاج كبيرة السن جيدة الخواص الا اذا كانت هناك عوامل اقتصادية أرغمت المربى على ذلك.

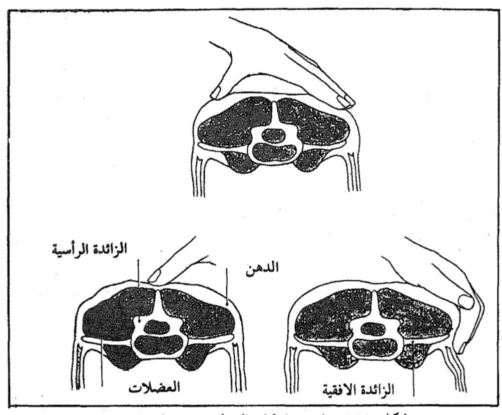
٢ ـ النعاج الكبيرة تحتاج أساسا الى الغذاء الأخضر لأن حالة قواطعها تحتم عليها ذلك.

٣ ـ النعاج الحولية مجهولة الخواص الى ان تنكشف بعد مرور موسم التناسل الأول.

ولـذلـك فان أغلبية المـربين يعتمد في تكوينه لنعاج الاحلال على شراء خليط من النعاج الحولية والنعاج كبيرة العمر.

٣ ـ تقدير حالة الجسم **Body Condition**

يستخدم لفظ حالة الجسم كمعيار عن مخزون الطاقة والدهن في جسم النعاج، ويتم التعبير عنها بدرجات تتراوح من صفر الى ٥، وهذا المعيار سهل التنفيذ وله تطبيق هام جدا خاصة في تقرير درجة الدفع الغذائي اللازمة للنعاج قبل البدأ في موسم التناسل وكذلك في تقدير مستوى التغذية اللازمة للنعاج خلال مرحلة النقاهة. والتغير في قيم حالة الجسم بطيئة وتحتاج الى وقت لكى نشعر بمقدار التغير الناشىء في حالة الجسم، ويتم تقدير حالة الجسم من خلال تحسس درجة التعضل وكمية الدهن المغلفة للفقرات القطنية بواسطة كف وأصابع اليد، وعند تحسس الفقرات (شكل ١٣٣) يتم ملاحظة التالي:



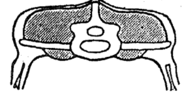
شكل (١٣٣) : استخدام كف اليد في تقدير حالة الجسم .

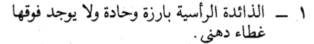
١ ـ درجة امتلاء ما يحيط بالفقرات القطنية من عضلات وغطاء دهني .
٢ ـ تحسس بروز الزائدة الرأسية للفقرة القطنية ومدى الإحساس بها تحت أصابع اليد .
٣ ـ تحسس أطراف الزوائد الافقية للفقرات القطنية .

ويمكن التعميم بأن ٨٠٪ من افراد أية قطيع معتاد تقع بين الدرجات ٢ ، ٣ ، ٤ ، واذا كان عند المربى شك من درجة حالة الجسم هل هي مثلا ٣ أو ٤ فانه يعطيها عندئذ درجة وسطية وهي ٣ر٥ ، وفيما يلي شرحا لكيفية أعطاء درجات حالة الجسم :

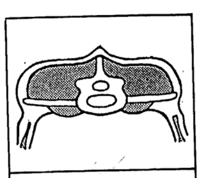
حالة الجسم (صفر)

النعـاج نحيفـة جدا و ضعيفة البنية وهيكلها العظمى بارز للعين وحركتها عليلة . وتحسس المنطقة القطنية يعطى الأحساس التالي :





١ ـ الذائدة الرأسية بارزة وحادة ولا يوجد فوقها غطاء دهني .
٢ ـ الذائدة الأفقية حادة ويمكن للأصابع أن تصل أسفل الذائدة الافقية بسهولة .

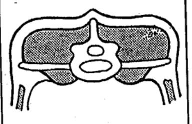


حالة الجسم (١)

الحيوان نحيف وهيكله العـظمى ظاهـر للعين ولكنه يتحرك بشكل معتاد.

١ ـ الـذوائـد الرأسيــة والافقية بارزة وحـادة ولا يوجد فوقها غطاء دهني.

٢ ـ يمكن لأصابع اليد ان تصل اسفل الذائدة الافقية بسهولة ولكن بدرجة أقل من حالة الجسم صفر.



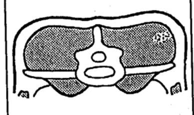
حالة الجسم (٢)

الحيوان نحيف ولكنـه نشيط وقـوى ومـلامح هيكله العظمى غير ظاهرة نسبيا.

١ ـ الذوائد الرأسية والافقية بارزة ولكنها ناعمة نتيجة وجود طبقة رقيقة من الدهن تغلفها.

٢ ـ أصابع اليد تصل الى أسفل الذائدة الافقية ولكن مع بعض المقاومة.

٣ ـ العضلة العينية ممتلئة.

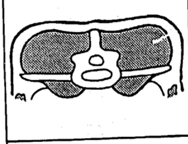


حالة الجسم (٣)

الحيوان نشيط وقوى وتوجد دلائل على وجود طبقة من الدهن حول الجسم وملامح الهيكل العظمى غير ظاهرة تماما ماعدا عظام الحوض.

١ ـ الـذوائـد الرأسية والافقية ناعمة وتحتاج الأصابع لدرجة من الضغط لتتحسس أطراف الذوائد.

٢ ـ العضلة العينية ممتلئة جدا.

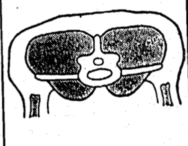


حالة الجسم (٤)

الحيوان جسمـه ناعم ومستـدير وخـاصة عند مناطق أتصـــال عظام لوح الكتف مع الجسم وعـظام الحـوض تكـون غير ظاهـرة نهائيا، دهن الجسم صلب ومتماسك وخاصة عند منطقة قمة الذيل والكفل.

١ ـ الذوائد الرأسية لايمكن تحسسها ولكن نلاحظها كخط بارز قليلا ويمتد بطول المنطقة القطنية.

٢ ـ الذوائد الافقية لايمكن تحسسها.



حالة الجسم (٥)

الحيوان مدهن بدرجــة كبــيرة ولايمكن تحسس أية بروزات به.

ويمكن القول بأن النعاج ذات حالة الجسم (صفر) أو (١) لايوجد بأجسامها دهون نهائيا وبالتالي لايوجد لديها مخزون من الطاقة، لذا فهي تحتاج الى رعاية غذائية خاصة لكل فرد منها، بينها النعاج ذات حالة الجسم (٢) أو (٣) فهي مازالت في حاجة الى رعاية خاصة في الغذاء لزيادة أوزان أجسامها قبل بدأ موسم التناسل وخلال فترة الحمل بم لايقل عن ١٣ - ١٨ كجم. النعاج ذات حالة الجسم (٣ر٥) تعتبر مثالية للتناسل. بينها النعاج ذات حالة الجسم (٤) أو (٥) كلاهما مدهن ويجب ان يغذى بأسلوب يؤدي الى خفض الوزن خلال فترة الحمل والرضاعة. ويمكن تلخيص الحالات المثالية للجسم خلال مراحل الانتاج كما يلي: ٣-٣ر٥ خلال فترات ماقبل التلقيح، ٣ر٥ عند الولادة، ٢ر٥ عند نهاية موسم الرضاعة.

٤ - تقليم الأظلاف وتشذيب الصوف:

يعتبر الأهتمام بتقليم الأظلاف خلال موسم التناسل من العمليات الروتينية الهامة والتي تهدف الى جعل النعاج متزنة في وقفتها وحركتها أثناء عملية التلقيح، وتجرى عملية تقليم الأظلاف قبل بدأ موسم التناسل بحوالي ١٥ يوم، وفي نفس الوقت يفضل أجراء عمليات تشـذيب وقص الصـوف الزائد وأزالة الأوساخ والعكل العالق بمؤخرة جسم النعاج وحول فتحة الحيا وتسمى هذه العملية Tagging، وقد يمتد تشذيب الصوف الى منـطقـة خاصرة النعاج وأمام الضرع وتسمى عندئذ Flanking، وكل هذه العمليات تهدف الى تقليل إحتمالات تلوث منطقة الحيا ولأزالة جميع العوائق الملوثة من أمام الكبش أثناء التلقيح وخاصة في النعاج طويلة الصوف أو غليظة الذيل.

٥ - استحثات التبويض وتوحيد الشياع:

تهدف التـطبيقات الحديثة لعلوم بيولوجيا التناسل الى زيادة الكفاءة الانتاجية والى رفـع نسب إنتـاج الحملان التوائم والى تقصير الفترة بين الولادات المتتابعة وذلك عن طريق التدخل الصناعى بإستخدام الهورمونات التناسلية دون التأثير على مسار وتتابع العمليات الفسيولوجية الطبيعية للجسم، وقد أعتمدت أغلبية التطبيقات على عدد من الخصائص التناسلية والتي يمكن اجمالها فيما يلي:

(أ) عدد الحمـلان المـولودة لكل نعجة يتحدد بعدد البويضات المفرزة من المبيض، فالنعاج التي تفرز عدد أكبر من البويضات من المحتمل أن يتم اخصاب وانغراس عدد أكبر منها تتطور الى حملان تولد فيها بعد.

(ب) تتـأثـر عملية التبـويض وعـدد البـويضـات المفـرزة على اتـزان هورمـوني بين الجـونادوتروبين المنتج من الغدة النخامية والذي ينشط نمو البويضات وافرازها

من المبيض وبـين هورمـونـات الأسـتروجـين المنتـج من المبيض كنتيجة لتطور البويضات وافرازها، وكمية الاستروجين تزداد كلما زاد عدد البويضات المتطورة ويكـون تأثيرها عكسيا على إنتاج الجونادوتروبين وتسمى هذه العلاقة بنظام رد الفعل السالب Ngative Feedback.

(ج) يفرز هورمون البروجستيرون من الجسم الأصفر الذي يتكون على المبيض خلال الفـترات التي تكون فيها النعاج في حالة حمل أو عدم شياع وذلك لمنع أحداث التبـويض، ولكنـه في نفس الـوقت لايؤثـر على نمو وتطور البويضات ويساعد الرحم في المحافظة على أستمرارية الحمل، فإذا أفترض أن الحمل لم يحدث فإن الـرحم يفـرز مركب الـبروستـاجـلاندين فـ٢أ الذي يتسبب في ضمور الجسم الأصفـر وبـالتـالي يحدث انخفاض في تركيز هورمون البروجستيرون متسببا في حدوث الشياع والتبويض مرة اخرى.

(د) ترتبط حالة السكون التناسلي الناشئة عن الرضاعة أو التغيرات الموسمية بأرتفاع ملحوظ في تركيز هورمون البرولاكتين وبإنخفاض في تركيز هورمونات الجونادوتروبين.

ومن المسلم به أن الألمام بهذه الخصائص التناسلية شيىء أساسى لكى نتمكن من تطبيق الإستخدامات الصناعية للهورمونات بطريقة سليمة.

أستحثاث التبويض:

تهدف طريقة أستحثاث التبويض إلى زيادة إنتاج الولادات التوأمية من خلال تغيير الأتـزان الـطبيعي بين تركيز هورمـونـات الجـونـادوتروبين وهورمونات الأستروجين في الجسم، وقد جرت محاولات عديدة لزيادة عدد البويضات المفرزة من المبيض عن طريق المعـاملة الصنـاعية لزيادة تركيز هورمونات الجونادوتروبين. وأشهر تلك الطرق حقن النعـاج بمـركب سيرم الفـرس الحـامل PMS ذو التأثير المشابه للجونادوتروبين والذي يستخلص من جدار رحم الفرسة الحامل خلال فترة حملها الأولى، وقد أدى الى زيادة معـدلات انتـاج الحمـلان التوائم في بعض النعاج. وطريقة المعاملة تتلخص في ترك كبـاش كشـافة مع النعاج بهدف تحديد ميعاد الشياع لكل نعجة على أنفراد ثم حقنها بمركب PMS بمعدل ٧٥٠ وحدة دولية خلال اليوم ١٢ ـ ١٤ من دورة شياعها ثم تترك مع كباش التلقيح بعد ذلك ليتم أخصابها عند الشياع في الدورة الثانية، وتحتاج هذه الطريقة الى عمالة زائدة والى مجهود كبير في تسجيل مواعيد الشياع لكل نعجة، ولذلك فأنه بعد تطور طرق توحيد الشياع Synchronization في الأغنام فإنه ينصح بالأخذ بها خاصـة وأنها تمكن المـربى من معـرفة ميعاد تطور البويضات وأفرازها بدرجة كبيرة من

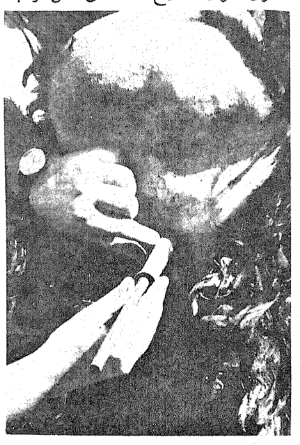
الدقة . وتعتمد فكرة توحيد الشياع على العلاقة بين تركيز هورمون البروجستيرون وبين درجة نشاط المبيض ، ويستخدم هذا الهورمون صناعيا ولمدة تتراوح بين ١٢ الى ١٤ يوم متصلة لأحداث الشياع ، وتتفاوت طرق المعاملة كما يلي :

(أ) حقن الهورمون في العضلات يوميا بتركيز ٣ ـ ٤ مليجرام أو مرة كل يومين ولمدة ١٤ يوم متصل ، أو

(ب) غرس كبسولة تحتوي على ٣٧٥ مليجرام من هورمون البروجستيرون تحت جلد منطقة لوح الكتف أو تحت جلد منطقة البطن ثم أزالتها بعد مرور ١٢ ـ ١٤ يوم من بدأ عملية الغرس ، أو

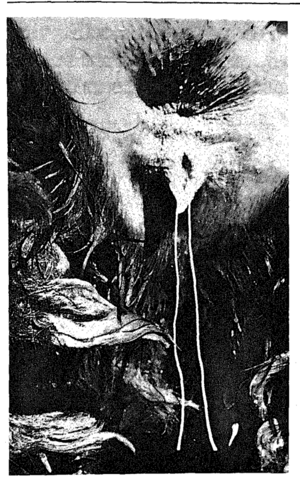
(ج) أدخال أسفنجة مشبعة بهورمون البروجستيرون بتركيزات ٣٠ ـ ٤٠ مليجرام داخل المهبل وتركها لمدة ١٢ ـ ١٤ يوم ثم أزالتها شكل (١٣٤ و ١٣٥) .

وقد دلت الدراسات على أن أستمرار المعاملة بهورمون البروجستيرون لفترات تزيد عن ١٤ يوم قد أضعفت من حركـة وسرعة أنتقال الحيوانات المنوية في داخل القنوات التنـاسلية للنعـاج . وتـوجـد طريقـة اخـرى لتـوحيد الشياع تعتمد على حقن مركب الـبروستـاجـلانـدين ف٢أ في العضلات بتركيزات تتراوح بين ٥٠ ـ ١٠٠ ميكـروجـرام ليعمـل على ضمـور الجسم الأصفر في مبايض النعـاج التي ليست في حالة شياع ودفعها صناعيا للشياع والتبويض ، وهـذه المعاملة لاتكون ناجحة الا اذا كان هناك جسم أصفر متكون ، ولـذلـك فان المعاملة بهذا المركب قبـل أو بعد التبويض بمدة ٥ أيام تكـون غير فعالة التأثير ، وللتغلب على ذلك فأنه ينصح بتكرار الحقن مرة اخـرى بعد مرور ١٢ يوم من تاريخ المعـــاملة الأولى . ويحـدث الشياع بعـــد مرور ٢ ـ ٥ أيام من نهاية معـــامـلة توحـيد الـشـياع ، ويلاحظ ان مستـوى الخصـوبة في



شكل (١٣٤) : أدخال الأسفنجة داخل المهبل

النعـاج موحدة الشياع خلال أول دورة تنـاسلية بعـد المعـاملة يكون أقـل من مستـواها الطبيعي لنعاج هذه السـلالـة ولكنهـا سرعـان ماتسـتعيد حالتهـا الـطبيعية في الـدورات التناسلية التالية. ويجب التنوية الى أن توحيد الشياع يجعل الـنعـاج موحـدة الشياع لمدة ٣ دورات تناسلية متتالية بعدها تزداد الفـروقـات الفـردية بين النعـاج ويتـلاشى تأثـير التوحيد، ولذلك ينصـح ببدأ تلقيح النعاج في دورة الشياع الثـانية وذلك للتغلب على مشـاكـل إنخفـاض الخصـوبة في النعاج المعاملة.



شكل (١٣٥) : تدلى خيط الاسفنجه المهبلية خارج فتحة الحيا

ومـن أجـل زيادة معـدلات التبويض فإن الدراسات أوضحت أن أفـضـل وقت لحقن PMS هو نفس يوم أنهاء معاملة توحيد الشياع أو بعد أنقضاء ١٦ يوم من نهاية المعاملة، ويتم الحقن بتركيز ٥٠٠ ـ ٧٥٠ وحدة دولية ولاينصح بتكرار المعاملة بالحقن أكثر من ٣ مرات متتالية حيث يؤدى ذلك الى أكساب النعاج مناعة لهذا المركب لمدد طويلة تزيد عن العام بالإضافة إلى أنها تتسبب في تساقط صوف الفروة. وعند أستخدام طرق توحيد الشياع يجب أن يكون المربى على أستعداد بتـوفـير أعـداد من الكبـاش أكثر من الحالات الطبيعية حيث يخصص لكل ١٠ نعاج كبـش واحــد.

وقد لوحظ أن درجة إستجابة النعاج لمحاولات دفعها لزيادة التبويض تتفاوت بدرجة واضحـة بين أفـراد السـلالة الواحدة وبين السلالات المختلفة، ولذلك فإن الأبحاث مازالت مستمرة للبحث عن طرق أخرى بديلة. وقد دلت الدراسات على سلالة الفن Finn والـرومـانوف المشهورتان بأنتاج التوائم أن غددها النخامية أقل تأثرا بهورمونات الأستروجين المفرزة من المبيض وبالتالي فان نظام رد الفعل السالب المشار اليه سلفا غير

اليوم ١	أبدأ توحيد الشياع
اليوم ١٣	أنهى توحيد الشياع
اليوم ٢٩	أحقن مركب PMS بتركيز ٧٥٠ وحدة وأدخل الكباش للتلقيح
اليوم ٤٥	أعد حقن النعاج بمركب PMS ثم أعد التلقيح مرة اخرى وأترك الكباش مع النعاج
اليوم ٦٠	أبعد الكباش وأنهى موسم التناسل.

فعال فيها بدرجة كبيرة مثل ماهو ملحوظ في باقي السلالات الاخرى، وقد أدى ذلك الى التفكير في طرق أكساب النعاج للمناعة ضد هورمون الأستروجين، وتؤدى عملية أكساب النعاج للمناعة ضد الاستروجين الى جعل تركيز هورمونات الجونادوتروبين المنتجة طبيعيا من النخامية عالية وفعالة في زيادة أفراز عدد أكبر من البويضات. وقد أوضحت الدراسات على نعاج سلالتى الرومنى والكوبورث التي تم أكسابها للمناعة ضد الأستروجين أن إنتاج التوائم فيهما زاد بمعدل ٢٧٪ عن إنتاجها الطبيعي.

ويجب ملاحظة ان تعرض النعاج لاية عوامل مجهدة تتسبب في الأجهاض المبكر وذلك خلال الشهر الأول لها بعد التلقيح فمثلا:

* الأجهاد خلال الأسبوعين الأولين بعد التلقيح وقبل أنغراس البويضات المخصبة يسبب فقدها وعودة النعاج مرة أخرى للشياع.
* الأجهاد خلال الأسبوع الثالث والرابع بعد التلقيح وبعد أنزراع البويضة المخصبة يتسبب في موت الجنين مبكرا ويترك مكانه في المشيمة محتجزا وهذا يؤدى الى نقص في وزن الحملان الاخرى التي لم تمت.

ولذلك يراعى دائما عدم تعريض النعاج خلال هذه الفترة الى أية نوع من المجهود كالتغطيس أو تقليم الأظلاف أو الجز ولمدة ٤ ـ ٦ أسابيع بعد التلقيح.

تناسل النعاج اثناء الارضاع

يلعب هورمون البروجستيرون دورا هاما في تهيئة الرحم لأستقبال الحمل الجديد بالأضافة الى أنه يؤثر على الغدة النخامية لتفرز هورمونات الجونادوتروبين، وبعد الولادة مباشرة يكون الرحم محتقنا وفي حالة غير طبيعية وهذا يتطلب ترك النعاج لمدة ١٧ ـ ٢٤ يوما ثم نبدأ في التدخل الهورموني وفطام الحملان مبكرا. وتتخلص معاملة احداث الشياع خلال هذه الفترة بما يلي:

(أ) توحيد الشياع بهورمون البروجستيرون.

(ب) حقن مركب PMS بتركيزات ٦٠٠ وحدة دولية وقت إنتهاء معاملة البروجستيرون أو على الأكثر بيوم واحد، ويمكن تكرار المعاملة في تلك النعاج بعد ١٥ يوم من تاريخ الحقن الأول ثم يعاد التلقيح مرة اخرى.

وبالرغم من أن المعاملة بواسطة حقن PMS أثبتت نجاحا كبيرا في حالات أحداث التبويض في النعاج المرضعة او تلك التي في خارج موسمها التناسلي أكثر من إستخداماته في أحـداث زيادة في معـدلات التبـويض إلا أن نسبـة الخصوبة تكون منخفضة عن الحـالات الـطبيعية في بعض النعـاج وذلك يتوقف أساسا على المستوي الغذائي لهذه النعاج والاختلافات الفردية بين النعاج، وقد دلت الدراسات أن مستوى التغذية خلال فترة النقاهة له دور هام جدا في تحديد معدلات التبويض والخصوبة ولذلك تعاظم دور وأهمية الدفع الغذائي. وتستخدم حبوب الترمس في عملية الدفع الغذائي وبمعدلات ٢٥٠ - ٣٥٠ جرام يوميا في نعاج سلالة المرينو الاسترالي وأعطت زيادة مقدارها ٣٠٪ في إنتاج التوائم.

وهنـاك محاولات اخـرى لدفع النعاج المرضعة لبدأ دورة تناسلية جديدة عن طريق خفض تركيز هورمـون الـبرولاكتـين، فمن المعـروف ان النعـاج المرضعة يكون تركيز الهورمون فيها عاليا مم يؤثر على تكوين الجسم الأصفر ودرجة نُشاطه ولذلك فأن المعاملة بمركب البروموكربتين بمعدل ١٠ مليجرام مرتين يوميا ولعدة أيام متصلة (٣ - ٤ يوم) في النعاج الحلابة يؤدى الى إنخفاض هورمون البرولاكتين مم يوقف افراز الحليب ولاتتأثر باقي الهورمونات الأخرى وتصبح النعاج قابلة للتناسل.

٦ - تجهيز النعاج الحولية للتناسل:

هذه المجموعة من النعاج الصغيرة والتي تتناسل لأول مرة يجب أن تلقى عناية خاصة في المزرعة وخاصة خلال أول موسم تلقيح لها وذلك راجع الى عدد من الأسباب كما يلي:

(١) أجسام هذه النعاج الحولية مازالت لم تنضج بعد.

(٢) تكتشف الكبـاش حالات الشياع من خلال الـرائحـة، وهنـاك بعض النعاج تستطيع جذب الكباش اكثر من غيرها، فبالإضافة إلى أن النعاج الحولية تكون خجـولـة ولاتقف للكبش او تبحث عنـه ليلقحهـا الا انها أيضا غير مفضلة في التلقيح ولايتكرر الوثوب فوق ظهورها من قبل الكباش خاصة إذا تواجدت مع نعـاج كبـيرة العمـر في نفس المجموعة. ويتضح أيضا أن الفترة بين أول وأخر تلقيحـة تكـون قصـيرة جدا ولاتسمـح بتكرار التلقيح، وهذه العوامل مجتمعة توضح أن أسلوب تلقيح هذه النعاج الصغيرة يجب ان يكون أسلوبا مغايرا عن باقي أفـراد القـطيع، ولـذلك ينصح بوضعها في مجاميع صغيرة الحجم وتكون

متجـانسـة العمر وليس معها نعاج كبيرة العمر وتجرى في أحواش صغيرة نسبيا لتقلل من حركتها وهروبها ويوضع معها كباش ناضجة معروف عنها القوة الجنسية.

جدول (٢٥): سلوك الكباش تجـــاه النعـــاج

المظهر السلوكي	نعاج حوليـــة	نعاج ذات العامين	نعاج اكبر من العامين
عدد مرات الوثب	١ر٩	٤ر٣	٤ر٣
عدد الكباش التي لقحت كل نعجة	١ر٣	١ر٧	٢ر٦
الفترة بين أول و آخر تلقيحة (ساعة)	٣ر٣	٦ر٨	١٥

وقـد لوحظ أن جز أصـوافهـا قبـل بداية موسم التنـاسل أدى الى تحسين خواصها التناسلية للعوامل التالية:

(١) جز الصوف يحسن من مقدرة النعاج في التخلص من العبء الحرارى وبالتالي يجعل فرصة الأخصاب وإستمرار الحمل أفضل عن غيرها.

(٢) تخفيف العبء الحـرارى يؤدى إلى زيادة شهية النعاج في تناول الغذاء وبالتالي يكون الجنين النامي كبير ووزنه طبيعي.

٧ ـ تأثير الكباش وموعد أدخالها:

بالنسبة للنعاج موسمية التناسل كلما كان التلقيح في وقت مبكر من الموسم كان هذا أفضل للمربي حيث انه يعطيه فرصة لاعادة التلقيح اذا حدث وفشل التلقيح السابق، والحملان المولودة من تلقيح مبكر يكون عمرها في العام التالي وعند بداية موسم التلقيح أكبر من أخواتها التي ولدت متأخرة في موسم التناسل وهذا يعطيها فرصة لان تبدأ موسم التنـاسـل وهي ذات عمر صغير (٧ أشهر) بدلا من ان يضيع عليها هذا الموسم دون تنـاسـل وتتناسل لأول مرة وعمرها حوالي ١٩ شهر. وقد لوحظ ان تواجد الكبش مع النعاج قبل بداية موسم التناسل يعمل على تنشيط النعاج جنسيا ويدفعها إلى أن تبوض مبكرا عن الميعاد الطبيعي لها، وقد وجد ان ترك الكبش فجأة مع النعاج قبل بداية موسم التناسل الطبيعي يعمل على دفع التبويض فيها بعد ٥ ـ ٦ أيام ويفضل التلقيح في دورة الشياع التالية أي بعد ١٦ يوما. ويستخدم في هذا النظام كباش كشافة ثم يتبعها كباش سليمـة للتلقيح، ولاحظ كثـير من المربين ان تأثير الكباش السليمة من بداية العملية أفضل من استخدام كباش كشافة. وبصورة عامة فان هذا الأجراء في النعاج الموسمية

التنـاسـل يبكـر من ميعـاد بداية الموسم بحوالي الأسبوعان. وبالنسبة للنعاج مستمرة التناسل فان أهمية هذا الأجراء عديمة الفائدة وموعد التلقيح يحدده المربى ويساعده في ذلك ظروف التسويق ومواسم الطلب على لحوم الحملان.

ويفضل ان تكون فترة التلقيح أو فترة ترك الكباش مع النعاج للتلقيح قصيرة حتى يكـون موسم الـولادات غير متسع وذلك لتسهيل العمليات الادارية ولتسهيل تسويق الحمـلان بعـد تسمينهـا كمجموعة واحدة بدلا من التعامل معها على أنها عدة مجاميع منفصلة كل منها في مرحلة وزنية مختلفة عن الاخرى وهذا يؤدى الى تشتت الأمكانات المزرعية. وتحت ظروف المملكـة العـربية السعودية فأننى أنصح بالأبتعاد عن تلقيح النعاج خلال أشهر يناير - فبراير - مارس حتى لاتلد خلال أشهر الحر الشديد والذي يؤثر على الانتاج من جانبين :

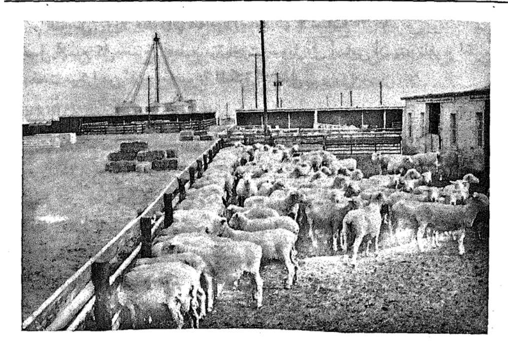
١ - الجو الحار يعمل على خفض شهية الامهات وينخفض أنتاجها من الحليب مم يؤدى الى جعل وزن الحملان الرضيعة خفيف وضعيفة.

٢ - الجو الحار يشجع من حالات الأصابة بالألتهابات الرئوية في الحملان الصغيرة مم يزيد من نسب النفوق.

ويفضـل ترك الكبـاش مع النعـاج لفـترات تتراوح بين ٤ - ٨ أسابيع ثم بعد ذلك تستبعـد، وأفضل نسبة للكباش هي ٢ - ٣٪ أي أن كل ١٠٠٠ نعجة تحتاج الى ٢٠ كبش ناضج للتلقيح وذلك خلال ال ٤ أسابيع الاولى من فترة التلقيح، واذا قرر المربى ترك الكباش لمدد أطول لضمان حدوث التلقيح لأكبر عدد ممكن من النعاج يفضل ترك ٥ كباش فقط خلال ال ٤ أسابيع الثانية، وتختار الكباش من أفضل الذكور الموجودة أو يتم أدخال مجموعة جديدة. ولوحظ أن زيادة عدد الكباش المتروكة مع النعاج عن الحد الأدنى يشجـع هذه الكبـاش للشجـار والتنـاطح ومشاغلة الكبش الذي يقوم بعملية التلقيح ومحاولة أثناءه عنها، واذا كانت الكباش لها قرون يفضل أزالتها. وتحديد عدد الكباش له أيضا عامل أقتصادي يجب ان لانغفل عنه كما يتضح من الحالة التالية :

* إذا تم شراء كبش بسعر ٣٠٠ ريال وكانت تكلفة غذائه خلال العام ١٥٠ ريال وأستخدم في التلقيح لمدة ٣ أعوام. ∴ تكون تكلفة التلقيح لكل نعجة في حالة استخـدام نسبـة ٢٪ هي ٥ ريال على أسـاس ان سعـر الكبش وزع على ثلاث سنـوات مضافا اليها تكاليف تغذيته، ولكن اذا أستخدمت نسبة ٣٪ فان تكلفة التلقيح لكل نعجة تزداد الى ٧٫٥ ريال أذا أفترضنا نفس الظروف السابقة.

وخـلال موسم التنـاسـل يفضـل دائما فرز النعاج الى نعاج جافة ونعاج اخرى تم تلقيحهـا لتحـديد موعد ولادتها التقريبي ويترتب على ذلك وضعها في مجاميع منفصلة



شكل (١٣٦): فصل النعاج بعد التلقيح في أحواش قريبة من مراحات الولادة

متحكم في تغذيتها وقريبة من أحواش الولادة شكل (١٣٦)، ولتحديد النعاج التي تم تلقيحها يتم ترك كباش كشافة معها ومثبت على صدورها حزام الصدر الملون Harness. ويتبع في هذا النظام روتين معد مسبقا، فعلى سبيل المثال إذا أراد المربى معرفة النعاج التي سوف تلد مبكرا في موسم الولادة والمجاميع الاخرى التي سوف تلد متأخرة في موسم الولادة وكذلك المجاميع الجافة في قطيع قوامه ١٠٠٠ نعجة فإن المربى يترك معها مبدئيا ٥ كباش مثبت على صدورها الحزام الملون باللون الأخضر مثلا لتحديد النعاج التي يتم تلقيحها أولا بأول وهذه تمثل المجموعة مبكرة موسم التناسل الى ان يلاحظ زيادة النشاط التناسـلي في القـطيع فيتم أدخـال العدد الملائم من الكباش (٢٠ كبش) دون تثبيت للحزام على صدورها ليتم التلقيح لأغلبية نعاج القطيع ولمدة ٣ أسابيع، وخوفا من ان تكون بعض النعاج مبكرة موسم التناسل والتي سبق تعليم ظهورها قد فشل أخصابها فإنه يفضل فصل هذه المجموعة بمجرد تمييزها وترك العدد الملائم من الكباش المثبت على صدورهـا حزام التلوين بلون مغـاير (أحمر مثلا) في مجموعة منفصلة والنعاج التي لايعـاد تلقيحها تعتبر مبكرة بينها النعاج التي يعاد تلقيحها يتم وضعها مع أغلبية نعاج القطيع . بعد مرور ٣ أسابيع من بداية دخول الكباش على أغلبية نعاج القطيع يتم أبعاد الكبـاش وأدخـال كباش اخرى مثبت على صدورها حزام التلوين بلون داكن (أزرق مثلا) ويتم تغيير اللون بلون اخر أكثر قتامة من اللون السابق كل ١٦ يوم ولمدة ٤ أسابيع أخرى والى انتهاء موسم التناسل وذلك بهدف تحديد النعاج التي سوف تلد متأخرة في

موسم التناسل. ويلاحظ دائما أنه خلال فترة ال ٣ أسابيع الأخيرة من موسم التناسل يفضـل تجميع كل نعـاج القطيع مرة أخرى سويا على أساس أن يتم تلقيح أية نعجة أجهضت مبكرا من أفراد المجموعة المبكرة التناسل.

رعاية النعاج خلال مرحلة الحمل:

رعاية النعاج بعد التلقيح ولمدة ٣ أشهر من المهام التي يجب أن لايغفلها المربى حيث يتم فيها أغلبية النفوق الجنيني المبكر (الأجهاض الهادىء)، ومن أهم الأشياء التي يجب أن تراعى هي تغذية النعاج طبقا لاحتياجاتها الجدولية. وقد لوحظ أن أستمرارية الدفع الغـذائي بعـد إنتهاء التلقيح لمدة شهر ليس له دور أيجابي في الانتاج وزيادة الولادات التوأمية، واذا تتبعنا التطور الجنيني خلال الأشهر المختلفة للحمل (جدول ٢٦) نلاحظ أن الـوزن الجنيني خلال الثـلاث أشهر الأولى من عمره يكون غير كبير ويحتاج لذلك أضافات غذائية ضئيلة جدا، ولذا فإن غالبية نظم تغذية النعاج الحوامل والتي في حالة جسمانية طبيعية تنصح بجعل الغذاء خلال هذه الاشهر من الحمل مساوية لمقدار الغذاء الحافظ حيث ان دور الغذاء ليس له تأثير موجب على تطور الجنين، ولكن بصورة فعلية ينصح بإعتبار أن هذه النعاج تنمو بمعدل ٢٠ جرام / يوم ويقدم لها الغذاء على هذا الأسـاس طبقـا لجداول التغـذية، وهـذا النظام يفيد المربى في توفير تكاليف التغذية والتخلص من الأعلاف المالئة. واذا سمحنا للنعاج الحوامل خلال الثلاث أشهر الأولى من الحمـل بالسمنـة فإن مشـاكل صحية كثيرة سوف تعترض حياة هذه النعاج خلال مراحل حملها الأخيرة وتزداد نسب نفوق الحملان المولودة وتكثر مشاكل الولادة. وكما أن السمنـة تسبب مشـاكـل فإن نقص أوزان النعـاج خلال نفس المرحلة يؤدى الى زيادة النفـوق الجنيني خاصـة اذا كان معـدل النقص شديد، ويجب عندئذ تدارس السبب ومعرفة مسبباته وهل هو من فعل الطفيليات الداخلية أو نتيجة المرض بالأنيميا Anemia أو لسبب آخر. وتحتجز هذه النعاج في حوش منفصل ويهتم بتغذيتها و علاجها اذا لزم الأمر مع مراعاة عدم سمنتها.

جدول (٢٦) : تطور النمو الجنيني في الأغنـــــام

العمر الجنيني	وزن الجنين
شهر	٥ر٠ جرام
شهران	٦٠ جرام
ثلاث أشهر	٦٨٠ جرام
أربع أشهر	٢٠٠٠ جرام
عند الميلاد	٤٠٠٠ جرام

وخلال الشهران الأخيران من الحمل يتكون حوالي ٧٠ ـ ٨٠٪ من وزن الجنين وهذا يسبب ضغوط هائلة على صحة النعجة الأم خاصة إذا عرف أن ٥٠٪ من وزن الحمل عنـد الـولادة يتكـون خلال الشهر الأخير من الحمل وهذا يتطلب إحتياجات غذائية إضافية يجب أن تتوفر للنعاج ، وقد أوضحت الدراسات أن النعاج التي تحمل في حملان فردية تحتاج الى غذاء يعادل ٥٠٪ زيادة عن إحتياجاتها خلال الفترة الاولى من الحمل (الثلاث أشهر) بينما النعاج التي تحمل حملان توائم فهي تحتاج الى ٧٠٪ زيادة في كمية الغذاء ، وبصورة عامة فإن غذاء النعاج خلال ٦ ـ ٨ أسابيع الأخيرة من الحمل يجب ان يتحسن في نوعيته لعدة أسباب :

١) لتغطية الإحتياجات المتزايدة من العناصر الغذائية لنمو الأجنة والأم الحولية .
٢) يتزايد حجم الأنسجة الجنينية ويضغط على الكرش فتنخفض سعته الأحتوائية ، ولـذلـك فان نوعية الغـذاء يجب أن تتحسن لتعـويض فارق إنخفـاض السعة الإحتـوائية ويلجأ الى أغذية مركزة وليست مالئة . وتقديم الغذاء المالىء يحدث نقص في العناصر الغذائية المأكولة بالرغم من توفره .

ومن الأشياء الهامة التي يجب مراعاتها هو توفير مساحات كافية من طوالات الغذاء لكـل نعجـة لكى تأكل جميع النعاج في آن واحده والا تعرضت النعاج كبيرة العمر أو الهادئة للأذدحام ودفعت بعيدا عن الغذاء ، كما يجب أيضا توفير مخاليط المعادن في صورة حرة أمام النعاج لتأخذ منها أحتياجاتها . وتحت أية ظروف لايفضل تغيير الغذاء والتحول الى عليقـة اخـرى بصـورة فجائية وتقليل ذلك في أضيق الحدود حيث لوحظ أن ذلك يحدث قلقا للحيوان ويمتنع عن الغذاء ويتعرض بالتالي الى أمراض الحمل .

والنعاج خلال المرحلة الأخيرة من الحمل يجب أن يزداد وزن أجسامها بين ٥ر٣ إلى ٥ر٦ كجم لكى تحافظ على حالـة جسمهـا بصورة جيدة وتستطيع إنماء الجنين بصورة طبيعية ، وان لم يتحقق ذلك فالجنين ينمو على حساب أنسجة الأم محدثا ضعفا عاما لحالة أجسامها وأنخفاض إنتاجها من الحليب فيما بعد الولادة . وحيث ان النعاج الحوامل في حملان توأمية تحتـاج الى كميات أكـبر من الغذاء إلا انه لاتوجد وسيلة عملية سهلة في معـرفة ذلك ، ولذلك ينصح باجراء الروتين التالي لتجنب مشاكل سوء التغذية الناجمة عن الحمل التوأمى :

(١) الإعتـماد على السجـلات السـابقـة وتحـديد النعاج التي تلد توائم وفصلها وتعديل غذائها على هذا الأساس .
(٢) فحص النعاج قبل الولادة المتوقعة بحوالي ٦ أسابيع بواسطة أجهزة أكتشاف

الحمل المحددة لنوعية الحمل والتعامل مع هذه النعاج غذائيا طبقا لذلك .

(٣) في المزارع التي يقل فيها نسبة النعاج التي تحمل في التوائم عن ٢٠٪ يعدل مستوي تغذية القطيع على أساس أن كل أفراده تنتج الحملان الفرادى ، وعلى العكس من ذلك اذا كانت نسبة النعاج التي تلد توائم في القطيع ٧٥٪ أو أكثر تعامل جميع النعاج على أساس أنها تحمل توائم .

جدول (٢٧) : تأثير مستوى تغذية النعاج على أوزان الحملان

نوع الميلاد	مستوي تغذية النعاج خلال ال ٥ أسابيع الأخيرة		
	عالية	متوسطة	منخفضة
حملان مفردة	٤٫٧	٤٫٦	٤٫٤
حملان توائم	٤٫٠	٣٫٨	٣٫٣

ويفضل دائما خلال هذه الفترة وزن النعاج وتتبع حالتها ، ويتبع لذلك إختيار ٢٠ - ٣٠ نعجة عشوائيا من بين أفراد القطيع وتمييزهم وتتبع أوزانهم خلال المراحل المختلفة للتناسل (الدفع الغذائي - أثناء التلقيح - الفترة الأولى للحمل - الفترة الأخيرة من الحمل - بعد الولادة) وذلك لمعرفة جودة النظام الغذائي المتبع بالمزرعة .

ويتأثر وزن الحملان المولودة طبقا لنظام تغذية أمهاتها قبل الولادة وخاصة خلال الفترات الأخيرة منها (جدول ٢٧) ، ويجب أن ننوه الى أن مستوي الغذاء العالى رفع من أوزان الحملان المولودة ولكنه ادى الى زيادة نسب النفوق عند الولادة لكبر أحجامها وتسببها في زيادة مشاكل الولادة Dystocia. وتزداد مشاكل الولادة وتتعقد في حالة النعاج الحولية والتي تلد لأول مرة خاصة إذا كان المربى رعاها تحت نظم غذائية عالية للدفع من نمو أجسامها ، ولذلك فإن أفضل النظم الغذائية للنعاج بغض النظر عن أعمارها هي النظم المعتدلة والمتوسطة خلال مراحل الحمل الأخيرة خاصة إذا كانت حالة أجسامها جيدة ، بينما النعاج التي كانت حالة أجسامها ضعيفة ولم يهتم بغذائها فإن التأثير سوف يكون واضحا على أوزان حملانها التوائم فقط حيث يمكن للحملان الفرادى ان تعوض النقص في أوزان أجسامها عند عمر الثلاث أشهر. والنعاج التي تعرضت لسوء التغذية خلال أسابيعها الأخيرة من الحمل يتأثر أنتاجها كما هو مبين :

١ — يكون وزن الحملان المولودة خفيف .

٢ — كمية دهن تحت الجلد في الحملان قليل مم يسبب ضعف في مقدرتها لمجابهة الجو البارد .

٣ ــ إنخفـاض مقـدرة الحملان في إنتاج الصوف وكذلك ضعف في ألياف الصوف المنتجة من النعاج Tender Wool.

٤ ــ زيادة إحتمالات حدوث تسمم الحمل Pregnancy Toxemia.

٥ ــ قصر في طول مدة الحمل وزيادة إحتمالات ولادة حملان غير مكتملة النمو.

٦ ــ إنخفـاض مقـدرة النعـاج في إنتـاج الحليب وبـالتـالي إنخفاض معدلات نمو الحملان الرضيعة.

ولتفادى هذه المشاكل تعطى النعاج خلال هذه الفترة حوالي **٢٢٥** جرام من المركزات أو الحبـوب بالاضافة الى غذائها المعتاد يوميا، واذا كان هناك نقص في كميات الغذاء المتوفر بالمزرعة ينصح بأتباع الوسائل التالية:

١) يخفض غذاء النعـاج الحـولية وذات العـامـين قليلا عن إحتياجاتها خلال هذه المرحلة لتوفير جزء من الغذاء.

٢) تعطى النعاج كبيرة العمر والتي من الحتمل أن تكون ولاداتها توأمية الجزء المتوفر من غذاء النعاج الصغيرة.

٣) النعاج التي سوف تلد متأخرة أو الجافة يخفض مستوي غذائها الى المستوى الحافظ.

٤) يفضل تأجيل عملية جز النعاج لأن الجز يزيد من شهية النعاج.

ومن أهم الأمراض التي تتعرض لها النعاج نتيجة نقص الغذاء خلال المرحلة الأخيرة من الحمل هي مرض تسمم الحمل Pregnancy Toxemia وحمى اللبن Milk Fever، وقـد لوحظ أن النعـاج المصـابـة بالـطفيليات الخـارجية بشدة يتعرض حملانها للجوع والضعف لأن النعاج تنشغل عنها في البحث عن أية شيء لتحك أجسامها فيه، ولا ينصح أبدا بتغطيس النعاج الحوامل خلال المراحل الاخيرة.

الفقد الجنيني المبكر:

الفقـد الجنيني يعني موت البويضات المخصبة أو الأجنة مبكرا خلال فترة الحمل، وأغلبية هذا الفقـد تتركـز خلال المدة بين الأخصاب وحتى **٣٠** يوم بعد الأخصاب. ويمكن تقسيم الفقد الجنيني الى مجموعتين:

١ ــ **فقد مسبباته وراثية.**

وهو ناشيء عن العيوب الوراثية وأجمالي نسبته الى الفقد الكلي ضئيل ولايمكن التأثير عليه من خلال طرق الرعاية المختلفة.

٢ ــ **فقد مسبباته بيئية.**

وهذا الفقد يمثل أغلبية الفقد الجنيني وهو يتأثر بالعوامل البيئية التي تتعرض لها

النعاج ويمكن تقليل نسب حدوثه من خلال تحسين طرق الرعاية.

ومن المعـروف أن نسب الفقـد الجنيني في النعاج الناضجة تتراوح طبيعيا بين ٢٠ ـ ٣٠٪ وتـزداد هذه النسبـة في النعاج الصغيرة وخاصة تلك التي دفعت للتبكير الجنسي مبكرا بواسطة المعاملات الهورمونية لتصل إلى ٥٠ ـ ٦٠٪، وقد أوضحت الدراسات أن أرتفاع نسبة الفقد الجنيني المبكر في هذه النعاج يرجع إلى أن الجسم الأصفر فيها لايقوم بوظيفته كاملة في حماية وأستمرار الحمل. وهناك سبب آخر وهو ان أجنة النعاج صغيرة العمر يكون مختلفا في أدائه الفسيولوجي عن أجنة النعاج الناضجة ويكون ذلك سببا في موته مبكرا. وفيما يلي بعض الأساسيات التي يجب أن ننوه اليها لنتفهم مسببات حدوث هذا الفقد:

(أ) إنخفاض إنتاج النعاج من الحملان كنتيجة لأنخفاض مستوى تغذيتها يكون راجعا الى:
   * إنخفاض معدل التبويض.
   * زيادة معدل النفوق الجنيني. ويحدث العكس في حالة النعاج المعتنى بغذائها.

(ب) إذا أزداد معـدل التبـويض تزداد تلقائيا نسبة النفوق الوراثي، ولكن كما تم الإشارة من قبل فإن هذا النوع من الفقد ضئيل في مقداره.

(ج) التغذية الضعيفة جدا أو الزائدة جدا عن المعدلات الطبيعية تتسبب في زيادة الفقد الجنيني.

(د) يعتبر التغير المفاجىء والشديد في مستوي التغذية للنعاج خلال فترة الحمل الأولى من أهم مسببـات الفقد الجنيني، ولذلك ينصح بالتدريج في خفض مستوى التغذية عند الإنتهاء من عملية الدفع الغذائي.

(هـ) التغذية خلال مراحل الحمل الوسطى أو الاخيرة تؤثر فقط على معدل نمو و تطور الأجنة ولا تؤثر على نسب الفقد الجنيني.

طرق الكشف عن الحمل Pregnancy Diagnosis

يعتـبر أكتشـاف الحمـل في النعـاج من الضروريات الأساسية التي تساعد الأدارة المزرعية في تحسين كفاءتها الأنتاجية حيث تمكن المربى من عزل النعاج التي لم تستجيب للتلقيح وأعادة تلقيحها مرة أخرى دون تضييع للوقت أو بيعها اذا تكرر منها ذلك خاصة اذا أدخـل المـربى ضمن برنـامـج الأنتخاب صفة سهولة التلقيح، وتزداد فائدة طرق إكتشاف الحمل كلما كان ذلك في وقت مبكر بعد التلقيح، ويمكن أجمال فوائد إكتشاف الحمل المبكر فيما يلي:

١ ـ أختيار النعـاج الحـولية في القـطيع على أساس صفة التبكير في التناسل وتقليل المتوسط العام لفترات ما بين الولادات.
٢ ـ التخلص من النعاج التي لم تخصب مبكرا وتوفير نفقات غذائها.
٣ ـ التأكد من النعاج الحوامل عند شرائها من المزارع الاخرى.
٤ ـ التعرف على نوعية الحمل (فرادى ـ توائم) وتعديل غذائها بناءا على ذلك.
٥ ـ التغذية الملائمة لكل مرحلة من مراحل الحمل.

وتختلف طرق أكتشـاف الحمـل في النعـاج بدرجة كبيرة ولكل منها فلسفة وأساس مختلف عن الطريقة الأخرى كما هو مبين فيما يلي:

(أ) **طريقة جس البطن** Abdomen Palpation:

أسهـل وأرخص طرق أكتشـاف الحمـل في النعـاج، وبالرغـم من أنها لاتحتاج الى أمكـانات أو أجهزة الا أنها تحتاج الى خبير متدرب عليها وهذا لايتوفر في كل المزارع. ويتم في هذه الطريقة جس أسفل البطن وأمام الضرع مباشرة بعد مرور ٦٠ ـ ٧٠ يوم من التلقيح. والجساس المتدرب يستطيع الكشف عن ١٥٠ نعجة في الساعة وسرعته تتـوقف أساسا على سرعة تجهيز النعاج له في الوضع الملائم للفحص، وتعطى عملية الجس اليدوي نسبـة نجـاح ٨٠٪ ترتفع الى ٩٠٪ اذا تم الجس خلال الست أسابيع الأخيرة من الحمل. وتتلخص طريقة العمل لهذه الطريق كما يلي:

١ ـ يتم تجليس النعجة على كفلها وبواسطة أحد كفى اليد يتم الضغط على أسفل الجانب الأيسر لبطن النعجة.
٢ ـ بواسـطة أطـراف أصـابع كف اليد الأخرى يتم تحسس أسفل الجانب الأيمن للبطن أمام الضرع مباشرة، ويكون التحسس مع قليل من الضغط.
٣ ـ في حالـة النعجة الحامل يحس الجساس بوجود جسم صلب عائم داخل البطن يبتعد عن أصابع الكف عند الضغط ثم يرتد إليها مرة أخرى. وتحسس الجانب الأيمن نشأ نتيجة أن محتويات الكرش في أغلب الأحوال تدفع بالجهاز التناسلي الى الجهة اليمنى. وأكتشاف الحمل في النعاج المسمنة أصعب من النعاج الأقل في السمنة، وللمساعدة في عملية الجس تمنع النعاج عن الاكل والشرب لمدة ١٢ ـ ١٨ ساعة قبل أجراء عملية الجس.

(ب) **طريقة الكشف الهورموني:**

عندما يحدث الحمل فإن الجسم الأصفر يبقى ويفرز هورمون البروجستيرون والذي يصبح تركيزه مرتفعا في الدم، ويمكن الكشف عن هذا الهورمون بعد مرور ١٥ ـ ١٨

يومـا من التلقيح المخصب وذلـك بأخذ عينة من دماء النعجة أو من حليبها وفحصها بواسطة الطرق الحديثة للكشف الهورموني.

(ج) طريقة أختبار المناعة :

بعـد التلقيح المخصب بحـوالي ٢٤ ساعـة يتكون في دماء النعاج الحوامل أجسام منـاعية يمكن الكشف عنها بالطرق الحديثة، وهذه الأجسام المناعية المتكونة تحور من وظـائف الخـلايا اللمفـاوية في جسم النعاج الحوامل لتحمى البويضات المخصبة من الطرد بواسطة الأنسجة الأمية للنعاج.

(د) الكشف بالأشعة السينية :

وهذه الأجهزة تمكن المربى من تحديد الحمل عند اليوم ٥٥ من بداية الحمل بدرجة كبيرة من الدقة وكذلك تمكنه من التفرقة بين النعاج التي تحمل فرادى أو توائم، ولكن يعيب هذه الـطريقـة أنها تحتـاج الى أجهـزة مكلفـة وتجهيزات خاصة وأفلام حساسة وأجراءات وقائية عند الأستخدام.

(هـ) طرق الكشف بالموجات فوق الصوتية :

وهذه الأجهزة إما أنها تعتمد على تحديد الحمل من ضربات قلب جنين الأغنام أو على رسم ظل للجنين داخل رحم النعجة. والنوع الأول مجهز لسماع ضربات قلب الجنين عنـد عمر ٢٦ ـ ٤٢ يوم، وعند أستخدام هذا الجهاز والذي يطلق عليه أسم السماعة الألكترونية Doppler تثبت النعاج على ظهورها ويدفع داخل مستقيمها سماعة خاصة متصلة بجهاز تكبير للصوت، وبعض الأجهزة الأخرى لاتتطلب أدخال السماعة داخل المستقيم بل يمكن وضعهـا فوق جدار البـطن الأيمن أمـام منطقة الضرع ليتم سماع ضربـات القلب من خلال مكـبر للأصـوات. ومستخـدم هذا الجهاز يجب ان يكون حريصا في التفرقة بين صوت القلب للنعجة وضربات القلب للجنين وصوت تيار الدم المتـدفق بالمشيمـة، حيث تكون ضربات قلب الأجنة سريعة ومتلاحقة ١٣٠ ـ ١٦٠ نبضة/دقيقة بينمـا في النعـاج تكون أبطـأ ٩٠ ـ ١١٠ نبضة/دقيقة. وبالرغم من كفاءة العمل بهذا النوع من الأجهزة ودقتها التي تصل الى نسبة ٩٨٪ الا أنها لاتمكن المربى من تمييز نوعية الحمل الفردى عن التوأمى. والنوع الثاني من هذه الأجهزة وتسمى بالماسح الفوق صوتى Ultrasonic Scanner تستطيع أظهار ظل للجنين أو الأجنة داخل الرحم على شاشـة الجهـاز بعد ٣٠ الى ٤٠ يوم من التلقيح المخصب (شكل ١٣٧). وتمكن المربى أيضا من تتبع تطور الحمل وتحديد الأوضاع الشاذة للأجنة والأستعداد لذلك عند الولادة. وعند أستخدام هذا الجهاز يتم دهن قطب الجهاز بالزيت وتحريكه فوق جدار

البـطن الأيمن والخالي من الصوف حول منطقة أمام الضرع الى أن تظهر على الشاشة أفضل صورة لظل الجنين (شكل ١٣٨).

وبـالـطبع هناك طرق أخرى تستخدم ولكنها أقل كفاءة فبعض المربين يعتمد على جس الضرع Udder Palpation والذي يعطى دلالة على الحمل ولكن في مراحله الأخيرة وقبل الولادة بحوالي الأسبوعان، والبعض الآخر يعتمد على الكباش الكشافة كطريقة غير مباشرة لمعرفة الحمل.



(شكل ١٣٧). الماسح الفوق صوتي



(شكل ١٣٨). الكشف على النعاج الحوامل بجهاز الماسح الفوق صوتي

تربيض النعاج Exercise

يجب أن تعـامـل النعـاج خلال الشهران الأخيران من الحمل برفق والأحتراس من

الحركة العنيفة والتزاحم للدخول أو الخروج من الحظائر أو الجرى خلف النعاج لمسكها وتعـريضها لضربات الشمس وذلك لتجنب حدوث الأجهاض. وخلال هذه المرحلة يجب ان تتعـرض النعـاج لأشعـة الشمس المعقـولـة وتحصل على رياضة كافية لتليين العضلات والمساعدة في سهولة الولادة، ويلجأ كثير من المربين الى نظام توزيع طوالات الغذاء في أماكن متفرقة من الحظائر أو في أحواش المظلات كوسيلة جيدة لدفع النعاج الحوامل للمشى بحثا عن الغذاء والتريض في آن واحدة. وقد لوحظ أن النعاج التي لم تتريض خلال المـرحلة الأخـيرة من الحمـل وحبست داخل الحظائر ولم تتحرك بدرجة معقولة وغذيت على مواد مالئة فقط تكون عرضة لمرض شلل الولادة Lambing Paralysis والذي لاتظهر أعراضه نهائيا على النعاج المهتم بتغذيتها وموجودة في مراعى أو مظلات مفتوحة تسمح بحركة النعاج طبيعيا. وتظهر أعراض المرض في صورة تكاسل في الحركة وغباء متمثل في عدم الأستجابة لأية مؤثرات خارجية وأحيانا تصاب النعجة بالعمى، وأغلبية ظهور هذا المرض تتركز في النعاج الحوامل في توائم. ويمكن علاج هذه الحالة في مراحلهـا الأولى بتجـريع النعـاج لمحلول ٢٠٪ من المولاس كمصدر سريع للطاقة الغذائية، ثم يوضع أمامها حبوب ومركزات لأن المسبب الرئيسي لهذا المرض هو نقص الطاقة الكربوهيدراتية.

تنظيف جسم النعاج Crutching

وهذه العملية تشمل تشذيب صوف منطقة مناعم النعاج وما حول الضرع وذلك قبل موعـد ولادتهـا بحـوالي ٣ ـ ٤ أسـابيع وذلـك لتـلافي تلوث جسم الحمـلان المولودة، وبـالأضـافة الى ذلك فان هذا الإجراء يمكن المربى من متابعة أية أعراض مرضية قد تحدث للنعاج اثناء ولادتها مثل أنقلاب الرحم أو بروز المستقيم وتمكنه من التدخل في الوقت المناسب قبل أستفحال الحالة، وهناك عدد من الفوائد الأخرى لهذا الأجراء:

١ ــ عدم تشـذيب صوف منـطقـة المنـاعم وحول الضرع تجعل كثير من خصلات الصوف الطويلة متسخة بالمخلفات ومشبعة أحيانا بالبول ولهذا قد تلجأ بعض الحملان الصغيرة وبطريق الخطأ الى رضاعة هذه الخصلات.

٢ ــ في المنـاطق التي تكثـر فيهـا النباتات الشوكية تعلق ثمار هذه النباتات بالصوف وتجرح الضرع المنتفخ بالحليب.

٣ ــ تنـظيف منـطقـة الضرع وتشـذيب صوفها يجعل الضرع مفتوحا وواضحا أمام الحملان الرضيعة.

٤ ــ تسهل من مهمة المربى في مساعدة النعاج أثناء الولادة إذا إحتاج الأمر لذلك.

وهناك أجزاء آخر يتم في بعض الدول وهو تشذيب الصوف الزائد في الوجه وحول

الأعين ويسمى Wigging ويفيد في جعل النعاج ترى حملانها وتتبعهم بسهولة وتقلل من أحتمالات هرس الحملان الصغيرة في مراحات الولادة Lambing Pen. وقد لاحظ عدد من المـربـين ان هذا الأجراء يجعل النعاج تشعر ببرودة الجو أو بحرارته أكثر من غيرها فتلجأ الى المظلات هي وحملانها سعيا للظل والحماية من برودة الجو.

واذا كان الجـو معتدلاً يفضل جز أصواف النعاج Shearing قبل ولادتها بحوالي ٤ ـ ٥ أسـابيع دون الخوف من الأجهاض اذا تم الأحتراس في التعامل معها وعدم تعريضها للصدمات العنيفة ، ومن أهم فوائد جز النعاج خلال المراحل الأخيرة من الحمل مايلي :

١ ــ النعاج المجزوزة الصوف تميل دائما للبحث عن مكان دافيء ومحمى للولادة.

٢ ــ أسهل في اكتشاف النعاج التي تظهر عليها علامات الولادة.

٣ ــ توفر للحمل الرضيع ظروف اكثر نظافة للرضاعة.

٤ ــ توفير المجهود والنفقات لأجراء عمليات تشذيب الصوف قبل الولادة.

٥ ــ نسبة الرطوبة في أجواء الحظيرة تكون أقل في حالة النعاج المجزوزة حيث يميل الصوف لأمتصاص الماء والبول.

ويجب على المربى قبل أجراء عملية الجز لنعاجه أن يراعى توفير كميات أضافية من الغذاء حيث تعمل عملية جز الصوف إلى زيادة شهية النعاج وأقبالها على الغذاء، كما يجب عليه أن يوفر مكان مظلل ومحمى من الرياح والهواء البارد على الأقل لمدة أسبوع بعد الجز.

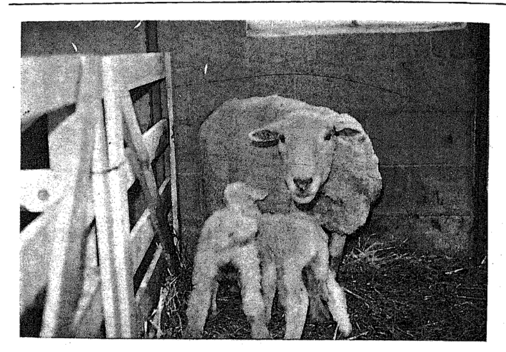
رعاية النعاج خلال فترة الولادة:

موسم الولادة هو أكثر أوقات العام أنشغالا بالعمل في مزارع الأغنام ويعرف على أنه موسم حصاد الربح Income Earning Season ، وقد لوحظ أن أغلبية نفوق الحملان يرجـع الى الأهمـال في الرعاية وعدم خبرة المربي، ولذلك وجب على المربى الأستعداد مسبقـا لهذا المـوسم بالعمالة الإضافية والمعدات والتجهيزات الخاصة بالولادة وتصميم إستراتيجية عمل تتكفل بالتواجد على مدار اليوم حتى يتسنى للمربى التدخل في الوقت الملائم لانقاذ الحملان خاصة التي تعاني من مشاكل. والقاعدة التي أثبتتها التجربة أنه مهمـا كان أجر العامل الفني الخبير في عمليات الولادة فإن مقدرته على إنقاذ الحملان تغطى من إرتفاع أجره. وعملية الولادة عملية معقدة ينجم عنها طرد الجنين من الرحم، فقبـل الولادة يرتفع تركيز هورمونات الكورتيسول Cortisol من غدة الادرينال الجنينية والتي يعتقد أنها تتسبب في بداية الولادة حيث أن الكورتيسول يؤثر على المشيمة Placenta فيحدث إنخفاض في تركيز هورمون البروجستيرون وإرتفاع سريع في تركيز هورمونات الأسـتروجـين في كل من النعجة والجنين. والأستروجين يشجع الرحم في أفراز مركب

البروستاجلاندين ف٢ا حيث ينظم التقلصات الرحمية التي يحدثها هورمون الاكسيتوسين Oxytocin. ومن المعتـاد عليه أن كثـير من النعاج بمجرد بداية مراحل الولادة تميل إلى الأنعزال عن باقي أفراد القطيع وهو سلوك طبيعي ينمى من غريزة الأمومة ويقلل من فرص تشرد الحملان الصغيرة. وغريزة الأمومة Mothering Instinct من الصفات الهامة التي تؤثـر على فرص الحملان لكى تعيش وتتأثر بمستوى التغذية وعمر النعاج ودرجة القلق التي تكـون عليهـا النعـاج أثنـاء الـولادة. ويمكن وصف النعاج صغيرة العمر والضعيفة ذات الحالة الجسمانية الرديئة والغير معتنى بغذائها انها في أغلب الأحوال ذات غريزة أمومة ضعيفة. وهناك عامل اخر مؤثر وهو السلالة حيث أنها في بعض السلالات اقوى من سلالات أخرى، والنعاج التي تعيش في المراعى تميل لأن تكون عنيفة وعصبية عند رؤية الإنسان ولذلك نجد ان غريزة الأمومة فيها تضعف بشدة اذا رأت أي مؤثر مقلق حولها أثناء الولادة. وقبل الولادة بحوالي الأسبوعان يفضل كثير من المربين توفير أعلاف خضراء أمام النعاج ليضمن أنتاج عالي من الحليب يكفي إحتياجات حملانها في الـرضاعة، ولكن لتحقيق هذا يجب الإحتياط لان التغذية على أعلاف خضراء بقولية يزيد من إحتمالات التعرض للنفاخ Bloat حيث يكون الفراغ البطنى مملوءا ولايسمح بتمدد الكرش بداخله. والنعاج خلال فترة ماقبل الولادة تنشط في الحركة وتزداد شهيتها للغـذاء ولـذلك ينصح دائما بفصل النعاج ذات الضرع الكبير عن باقي النعاج ويهتم بتغذيتها حيث أن تواجدها مع باقي النعاج في مجاميع كبيرة متزاحمة على طوالات الغذاء قد يؤدى الى دفعهـا وتقليل فرص تنـاولها للغذاء. وعند إقتراب موعد الولادة يجب ان يكون المربى ملما بالنعاج التي على وشك الولادة للتدخل ومنع أية مشاكل قد تحدث، ويفضل نقل النعاج وحملانها حديثة الولادة الى مراحات الولادة الفردية (شكل ١٣٩) لتوفير الفرصة لهم للتعارف وتقوية الصلة وتقليل فرص تشرد الحملان وفي نفس الوقت تمكن المـربى من الملاحظة وأجراء العمليات الروتينية بسهولة ويسر، ولاينصح بوضع النعاج في مراحات الولادة الفردية قبل الولادة حيث لوحظ أن كثير من النعاج وخاصة التي تلد توائم ترقد فوق الحمل الأول بينما تقوم بولادة الحمل الآخر، وهذا السلوك شائع في النعاج التي تدفع للولادة في أماكن ضيقة. وقبل البدأ في موسم الولادة يفضل أن يقوم المربى بالاستعداد له وتجهيز بعض الأدوات اللازمة ومن أهمها:

١ ـ مركب الـبروبلين جليكـول Propylene glycol أو محلول المـولاس ٢٠٪ لعلاج حالات تسمم الحمل.

٢ ـ محلول جلوكونات الكالسيوم Calcium gluconate لمعالجة النعاج التي تعانى من حمى اللبن Milk fever.



(شكل ١٣٩). نعجة وحملانها التوائم في المراح الفردى للولادة

٣ ــ محلول اليود (٧٪) لتطهير الحبل السرى Umbilical Cord للحملان حديثة الولادة.

٤ ــ مراهم وشحومات طبية للأستخدام أثناء الولادة.

٥ ــ مضادات حيوية Antibiotic وكبسولات مطهرة للرحم.

٦ ــ فيتامين هـ والسيلينيوم لعلاج حالات مرض العضلات البيضاء.

٧ ــ لبن سرسوب من نعاج أو أبقار طازج أو محفوظ بالتجميد.

٨ ــ زيوت معدنية للأستخدام في حالات الأمساك Constipation.

٩ ــ مشبك أو خطاف سحب خاص بجذب الحملان المتعسرة وذات الأوضاع الشاذة.

١٠ ــ زجاجات لرضاعة الحملان مجهزة بحلمات مطاطية Nipple.

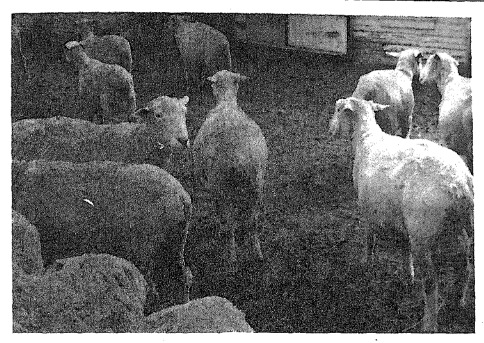
١١ ــ توفير علاج ملائم لحالات التهاب الضرع في النعاج Mastitis.

١٢ ــ لي معدى أو محقن خاص لتغذية الحملان الرضيعة.

١٣ ــ ثرمومتر لقياس درجة حرارة الحملان المشكوك في أصابتها بالحمى (الدرجة الطبيعية ٣٨٫٨ - ٤٠).

١٤ ــ مصابيح حرارية أو دفايات لتدفئة الحملان حديثة الولادة اذا لزم الامر.

١٥ ــ فوط أو بطاطين أو اكياس خيش قديمة لتجفيف أجسام الحملان حديثة الولادة اذا لزم الأمر.



(شكل ١٤٠): مجموعة من النعاج على وشك الولادة

١٦ ــ شفاطة يدوية للمساعدة في تنظيف أنف وفم الحملان حديثة الولادة من الأغشية المخاطية الجنينية.

١٧ ــ مقصات وأبر وخيوط طبية.

١٨ ــ ميزان صغير للحملان.

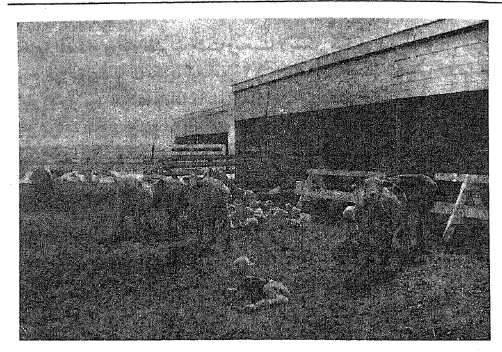
١٩ ــ جرادل وماء نظيف وصابون وموقد للتسخين.

٢٠ ــ سجلات مزرعية وأدوات كتابية.

٢١ ــ علامات أو أدوات خاصة مستخدمة لتمييز الحملان كأرقام الاذن مثلا.

وبصورة عامة فإنه ينصح دائما بأن تكون أصابع وأظافر المربى أو أية قائم بأعمال المساعدة في الولادة مقصوصة ومقلمة ونظيفة وخالية من الخواتم. ويمكن تمييز النعــاج التي على وشك الولادة بحوالي ٢ ـ ٣ أسابيع من حجم ودرجة أحتقان الضرع (شكل ١٤٠) أو من خلال تتبع سجلات التلقيح، وفصلها في أحواش تجميعية قريبــة من مراحــات الــولادة و قريبــة من نظر المربى ـ ويشترط في هذا الأحواش أن تكون ذات أرضيات مستوية لأكبر درجة ممكنة وخالية من الحفريات ومســورة بســور يحمى النعاج من الحيوانات البرية المفترسة وليس به مستنقعات ومحمى جيدا من الرياح وأشعة الشمس، ومن فوائد هذا النظام مايلي:

١ ــ يحمى النعاج وحملانها من خطر الولادة في العراء و التعرض للأجواء المتقلبة أو من هجوم الحيوانات البرية Predators.



(شكل ١٤١) : حوش تجميعي لنعاج حديثة الولادة

٢ ــ تمكن المربى من مراقبة الولادات التي بها مشاكل وتستدعى تدخله السريع .
٣ ــ الوقت اللازم لمراقبة النعاج يقل جدا عن حالة تواجدها في مجاميع مختلطة ، وبـالاضـافة الى ذلك يتم إكتشاف الحملان المولودة كتوائم خلال الساعات الأولى بعد ولادتها وإجراء العمليات الروتينية عليها مثل التمييز وتطهير السرة وهي مازالت غير عنيفة في حركتها .
٤ ــ فصـل وتمييز النعاج التي ولدت توائم في احواش خاصة وتوفير الغذاء الذي يفي بأحتياجاتها لانتاج الحليب اللازم للحملان .

ويجب أن ننوه الى أن الأحواش التجميعية (شكل ١٤١) قد تكون مفتوحة ومسورة أو قد تكون داخل الحظائر المغلقة ، ولكل من النظامين فوائد وعيوب ، فالنظام المغلق يعيبه سرعة أنتشار الأمراض المعدية ولكنه مجهز بوسائل أفضل في رعاية الحملان ومراقبتها على مدار اليوم ، بينـما النـظام المفتـوح من أهم مميزاتـه تقليل فرصـة إنتشار الأمراض بين الحملان حديثة الولادة وأن تكاليف أنشائه قليلة ويمكن نقله من مكان الى آخر دون صعوبة .

تجهيز مراحات الولادة الفردية:

يفضل تجهيز مراحات الولادة الفردية قبل موسم الولادة بفترة لتكون في حالة إستعداد لاستقبـال النعاج وحملانها وذلك بوضع فرشة عميقة وجافة من القش النظيف وطوالة

صغيرة للغذاء ووعاء للشرب مثبت وبحيث لايمكن سكب المياه منه وبلل الفرشة، ومراح الولادة يفضل أن تكون أبعاده ١٢٠ × ١٥٠ سم ليسع النعجة وحملانها خلال الايام الاولى بعد الولادة، واذا كانت النعاج من السلالات الكبيرة يفضل جعل أبعاد مراح الولادة Lambing Pen ١٥٠ × ١٥٠ سم. ويجب أن تتواجد مراحات الولادة في أماكن بها مصدر للكهرباء والماء ومحمية من تيارات الهواء ويخصص مراح ولادة واحد لكل ١٠ نعاج متوقع لها الولادة بالقطيع، وبالاضافة الى ذلك يجب توفير مراح ولادة للطوارىء Emergency Pen في موقع دافىء بالحظيرة ومجهز بدفايات أو مصابيح حرارية Heating Lamp لرعاية الحملان الضعيفة والتي تعرضت للبرد. والفرشة Bedding يجب تغييرها بإستمرار خاصة قبل دخول أية نعجة للولادة، وهناك أجراءات وقائية هامة يجب ان يلتزم بها المربى وهي أنه في حالة أجهاض أية نعجة أو في حالة نفوق الحمل أو أصابته بالاسهال يجب أن تجمع جميع البقايا من داخل المراح ومعها قش الفرشة وتوضع داخل كيس بلاستيكي ليتم حرقها، ونفس الأجراء يتم مع أنسجة مابعد الولادة التي تنزل من النعاج. ومن المعروف ان مستوي تغذية النعاج قبل ولادتها له علاقة كبيرة بكمية الحليب التي تفرزها بعد الولادة، ومن الدلائل على نقص الحليب جوعان الحمل وصياحه المستمر. وإذا لم يكن الحليب التي تنتجه النعاج كافي لحملانها ويجب أن تعطى هذه الحملان حليبا أضافيا من نعاج أخرى أو حليب صناعي وبمعدل ٧٠ مليلتر مرتان يوميا وبواسطة زجاجات الرضاعة خلال اليومان التاليان للولادة، وتزداد الكمية الى ١٤٠ مليلتر مرتان يوميا وحتى عمر الاسبوع ثم تزداد الى ٣٠٠ مليلتر مرتان يوميا وحتى عمر الأسبوعان. وعند نقل النعاج وحملانها حديثة الولادة من الأحواش التجميعية الى مراحات الولادة يتبع الأسلوب التالي:

١ ــ تقدم ببطىء نحو الحمل وأحمله في يدك بعد التأكد من أن النعجة الأم تراك بوضوح وتتبعك الى حيث تسير.

٢ ــ أحيانا ترفض النعجة ان تتبعك وتعود الى حيثما كانت وعندئذ كرر مافعلته من جديد.

٣ ــ صياح الحمل وهو محمول في يدك يسهل من المهمة ويجبر النعجة في السير خلفك الى مراح الولادة.

وبصورة عامة يمكن إيجاز فوائد أستخدام مراحات الولادة الفردية في انتاج الأغنام فيما يلي:

١ ــ يسرع وينمى غريزة الأمومة في النعاج وخاصة تلك التي تلد لأول مرة.

٢ ــ يقلل من مخاطر تشرد الحملان وهرسها بأقدام النعاج الاخرى.

٣ ـ المراقبة اللصيقة للنعجة والحمل والتدخل إذا لزم الأمر.
٤ ـ سهـولـة التعامل مع الحملان واجراء العمليات الروتينية بسهولة دون الأزعاج لباقي أفراد القطيع.

سلوك النعاج عند الولادة:

١ ـ عنـد أقـتراب موعد الولادة يلاحظ على النعاج أعراض القلق والحركة العصبية وتنخفض المنطقة التي تقع أمام عظام الحرقفة، وهذا الأنخفاض أكثر وضوحا في النعاج المجزوزة.
٢ ـ تنشط النعـاج في الحركة وتكثر من رفس الارض كسلوك طبيعي لتجهيز مكان ملائم للرقاد والولادة.
٣ ـ تكثر النعاج في تكرار الوقوف ثم الرقاد على فترات متقاربة وبعض النعاج تبحث عن مكان منعزل.
٤ ـ تصبح فتحة الحيا أكثر توردا بالدم وتنتفخ قليلا ولكنها لاتكون حمراء اللون أو شديدة البروز للخارج.
٥ ـ ظهـور أنسجـة الكيس الجنيني خارج فتحـة الحياة وتكبر مع كل عصرة آلم من النعجـة وتستمـر في البروز لمدة ١ ـ ٢ ساعة قبل الولادة، وهذه الفترة تزداد في الوقت في النعاج الحولية عن النعاج الأكبر عمرا.
٦ ـ أنفجار الكيس الجنيني ونزول الماء ويحدث هذا قبل الولادة بحوالي ٥ر٠ ـ ١ ساعة.
٧ ـ ظهـور الجنين من فتحة الحيا، وفي الحالة الطبيعية أول مايظهر من الحمل هي أطـراف أقـدامـه الأمامية والتي تكون مفرودة وبينها الرأس متجهة الى أسفل، ويجب التنويه إلى أن أول جزء من الرأس يظهر هو طرف الأنف ويكون في مستوى أعلى من الأقدام الأمامية قليلا (شكل ١٤٢). وتستغرق عملية نزول الجنين منذ ظهـوره الى أكتمال نزوله حوالي نصف الساعة، وتتم الولادة والنعجة راقدة على أحد أجنابها وتكون متألمة ومع كل تنفس تعصر بطنها لتنقبض وتدفع الجنين للخارج.
٨ ـ التـدخـل للمسـاعدة لايتم الا في الحالات التي تعانى فيها النعاج من مشاكل ويجب أن تتم بهدوء وبـدون تعجل حتى نتلافى احداث تمزقات داخلية، وعند التدخل يراعى أن تكون الأيدي ملينة بمراهم أو شحومات أو بواسطة أفرازات الـولادة للنعجـة للمساعدة في أنزلاق الحمل، وأن نراعى فرد الأقدام الأمامية وتعديل وضع الرأس و أن تكون الأرجل المسحوبة خاصة بنفس الحمل وليست




(شكل ١٤٢): المساعدة في الولادة

لحمل آخر.

٩ ـ بعد الولادة تقف النعجة وتلتف نحو الحمل ويتم خلالها تقطع الحبل السرى نتيجة الجذب، وتبدأ النعجة في لعق وليدها بواسطة اللسان بادئة بالأغشية المخاطية حول الأنف والرأس ثم الجسم. وبعض النعاج تكرر عملية اللحس وتجفيف الجسم على فترات أكثر من غيرها، وكثير من النعاج تعض منطقة الحبل السري لتقصيره وتشذيب أطرافه كما أنها تلحس منطقة قمة الذيل وما حول فتحة الشرج لتنشيط عضلات الجهاز الهضمى في أخراج الفضلات الجنينية.

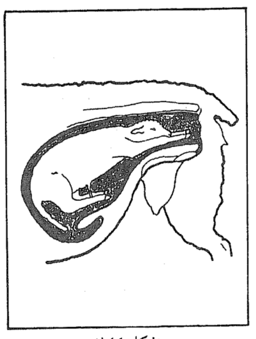
١٠ ـ لحس الجسم يفيد في تجفيف الجسم والصوف وينشط العضلات السطحية ويدفىء الجسم بالأضافة الى أنها تفيد في التعرف على رائحة الحمل وهي الأساس الأول التي تعتمد عليه النعاج في التعرف على حملانها.

١١ ـ تبدأ الحملان القوية في محاولات الوقوف والبحث عن الضرع خلال ٣٠ دقيقة من الولادة، وأغلبية الحملان تبدأ في مص الضرع لأول مرة خلال ساعة من الولادة، ودلت التجارب على ان ١٠٪ فقط من الحملان تأخذ أول وجبة لها من الضرع بعد مرور اكثر من ساعتين وهذا يفسر كثير من حالات الحملان التي تموت نتيجةُ الجوع والتعرض للجو البارد حيث ان رضاعة الحمل تعطيه القوة وتدفىء جسمه.

١٢ ـ تتخلص النعاج من أنسجة مابعد الولادة Afterbirth خلال ٢ ـ ٣ ساعة من الولادة (شكل ١٤٣).



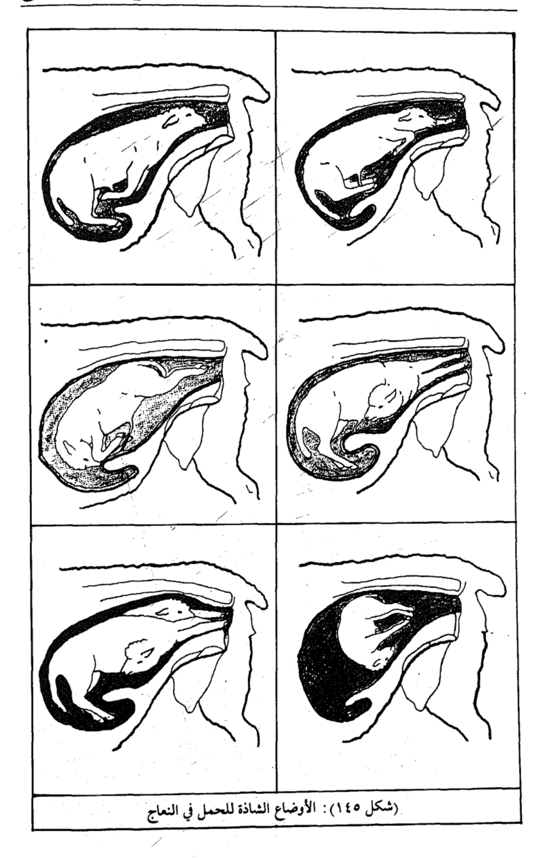
(شكل ١٤٣) :
نزول أنسجة مابعد الولادة (الخلاص)



(شكل ١٤٤) :
الوضع الطبيعي للحملان داخل الرحم

١٣ ــ لايوجد وقت محدد من ساعات اليوم تتم فيه الولادات ولكن عملية الولادة يمكن لها ان تتم خلال أية وقت وأن كان هناك نسبة أكبر منها تلد خلال ساعات الليل والفجر عن باقي ساعات اليوم .

وأغلب المشاهدات التي تمت عن الولادة أوضحت أن ٧٠٪ من الولادات تتم دون مساعدة أو تدخل من المربى لأن الحملان فيها تكون في وضعها الطبيعي بينما باقي الولادات تشتمل على عدد من الأوضاع الشاذة للحملان Malpresentation والذي جزء كبير منها أيضا تتم ولادته طبيعيا دون تدخل من المربى . وخسارة حمل واحد أثناء الولادة يعني خسارة تعادل على الاقل تغذية النعاج لمدة ١٢ شهر في السلالات موسمية التناسل وحوالي ٧ الى ٩ أشهر في السلالات مستمرة التناسل ، فإذا كان المربى فاهما للأوضاع الطبيعية للحملان أثناء ولادتها وكذلك على دراية بالأوضاع الشاذة وكيفية التدخل لاتمام الولادة والحفاظ على حياة الحمل فإن ذلك على أقل تقدير يؤدى الى تقليل الخسائر الناجمة عن النفوق ، فإذا أنفجر الكيس الجنيني ونزل الماء من النعجة ولم تظهر أية بوادر للولادة خلال ٥ر٠ ـ ١ ساعة عندئذ يجب على المربى الأستعداد للتدخل وفحص حالة النعجة ووضع الحمل داخل الرحم ، وجدول (٢٨) و شكل (١٤٥) بها سردا لحالات الأوضاع الشاذة التي تكون عليها الحملان أثناء الولادة ونسب النفوق الناشئة عن كل حالة منها .



(شكل ١٤٥) : الأوضاع الشاذة للحمل في النعاج

جدول (٢٨) : الأوضاع الشاذة أثنــاء الولادة

وصف الحالــــــــــــــة	٪ من الولادات	٪ للنفـوق
١ ـ الرأس وأحد الأقدام الأمامية مفرودة والقدم الأخرى متحجزة	١٧٫٨	١٠٫٢
٢ ـ الرأس مفرودة ولكن الأقدام محتجزة	٦٫٥	٢٢٫٢
٣ ـ الرأس محتجزة والأقدام مفرودة	٠٫٧	٤٠٫٠
٤ ـ يولد بنزول الأرجل الخلفية أولا	٠٫٧	١٫٠
٥ ـ نزول الأرجل الخلفية أولا ولكنها محتجزة	٢٫٥	١٤٫٣
٦ ـ نزول الحمل مستلقيا على ظهره	٠٫٤	٠٫٢
٧ ـ كتف ورأس كبيـــــــرة	١٫٠	٣٫٠
٨ ـ الحمل في وضع مستعرض	٠٫٢	٥٫١
٩ ـ حملان توائم تنزل سويا ومتشابكة الأرجل	٠٫٦	٤٫٠

وكما يتضح أن إحتجاز الرأس مسئول رئيسى في حالات النفوق الناشئة عن الأوضاع الشاذة حيث تمثل ٤٠٪ من أجمالي النفوق ويليه إحتجاز الأقدام الأمامية ثم نزول الحمل بأرجله الخلفية أولا والتي تكـون ملتـوية ومحتجـزة داخل الرحم . ونفوق الحملان بعد الـولادة تختلف مسبباتها ولكن من أهمها التعرض للجو البارد أو الجوع Starvation أو الأصابة بالأمراض المعدية أو نقص العناصر المعدنية أو أن يكون الحمل صغير الحجم وضعيف ، ويمكن التقليل من نفوق الحملان بواسطة الأدارة الفنية الواعية ، فعلى سبيل المثـال دخـول الميكروبات الى الجسم من خلال الحبل السري للحمل حديث الولادة تتسبب في مرض التسمم الدموي للحملان والذي يمكن تجنبه من خلال تحصين النعاج قبل ولادتها بحوالي ٣ أسابيع ضد هذا المرض وكذلك مرض الجويتر Goitre Disease الناشىء عن نقص عنصر اليود أو مرض العضلات البيضاء الناشيء عن نقص عنصر السيلينيوم ، وكذلك يفيد تحصين الكباش ضد مرض الأجهاض Brucella ovis في تلافي أجهاض النعاج وموت الحملان قبل أو بعد ميلادها . وفي حالة الحملان الضعيفة يجب فحص ضرع أمهاتها من حيث حجم الحلمات وهل هي سليمة أو مسدودة أو بها التهاب للضرع أو أن الضرع أنتـاجه من الحليب قليل ، وهذه الحملان تغذى صناعيا إلى أن يقوى عودها ثم يحدد مصيرها بعد ذلك . وفي الحالات الطبيعية تقوم النعاج بدفع وتوجيه حملانها نحـو الضرع ليأخـذ أول وجبـة له من حليب السرسوب ومايحتويه من أجسام مناعية ضد كثير من الأمراض . ويفضل أزالة الحبوب والمركزات من أمام النعاج الوالدة توا ويعـطي لها علف أخضر ثم بعد مرور ٢٤ ساعة نبدأ في زيادة الحبوب مرة أخرى

بمعدل ٤٥٠ جم للنعـاج الوالدة لفرادى و ٧٠٠ جم للنعاج الوالدة لتوائـم ، وإذا كانت النعاج خالية من الحليب خلال ال ٢٤ ساعة الأولى من بعد الولادة يفضل توفير قليل من الحبوب أمامها وكميات من العلف الاخضر والماء من أجل دفع إنتاج الحليب.

مساعدة النعاج في حالات الولادة المتعسرة:

خلال فترة الولادة يجب على المربى ان يتحرك بين الحيوانات بهدوء ويقف على فترات أثناء مروره وعند رؤيته لأحد النعاج التي تعاني من مشكلة في الولادة أن يعود اليها مرة أخـرى بعد ٥ر٠ ـ ١ ساعة حتى إذا كانت مستمرة في المعاناة يبدأ في التدخل ويتقدم نحوها بهدوء بعد ان يغسل يديه ويقلم أظافره ثم يضع مواد شحمية على إحدى يديه أو يستغل السوائل المفرزة من النعجة نفسها من تليين يده . ويمكن بسهولة معرفة النعاج التي تعاني من مشاكل من خلال ملاحظة تكرارها لظواهر الولادة الطبيعية وتكرار الوقوف والرقاد ومن أنخفاض رأسها وتقوس ظهرها وأنحسار الخاصرتين بدرجة شديدة ، وهذه النعـاج يجب ارقادها على أحدى الأجناب وأدخال اليد داخل الرحم لمعرفة حالة عنق الرحم وهل أتسع بدرجة كافية للولادة أم لا ، فاذا كان عنق الرحم ضيقا أترك النعجة لمدة نصف الساعة ثم عاود الفحص مرة اخرى ولاحظ الفرق في أتساع عنق الرحم ، وبصورة عامة اذا لم يستطيع المربى أدخال يده ولمس الجنين داخل الرحم فهذا دليل على عدم أتساع عنق الرحم وأن النعجة مازالت غير مستعدة للولادة . اذا لاحظ المربى ان عنق الرحم متسع وكافي لحدوث الولادة يجب عليه عندئذ ملاحظة موضع الجنين داخل الرحم والتعامل معه طبقا لحالته . وبعد أنزال الحمل في الولادات المتعسرة يجب ادخال اليد مرة اخـرى وفحص الـرحم من إحتمال تواجد حمل توأمى اخر وخاصة في النعاج الكبيرة العمر والتي يمكن لها ان تلد أكثر من حمل . وفيما يلي بعض الطرق للتدخل في مساعدة النعاج التي تظهر علامات صعوبة الولادة :

١ ـ في حالة الحملان ذات الرأس الكبيرة لاتستطيع النعجة دفعها للخارج طبيعيا وفي هذه الحالة يفضل ترقيد النعجة على أحد أجنابها ونبدأ في جذب الأقدام الأمامية ببطىء للخارج وفي نفس الوقت نحاول أدخال أصابع اليد الأخرى فوق جبهة الحمـل والضغط الخفيف على الجبهـة ولأسفـل إلى أن تخرج الـرأس بالكامل ، ونستمـر في السحب مع قليل من الضغط لأسفل إلى أن يخرج الحمل بكامله . ويلاحظ أن يكون السحب ببطىء ومتزامن مع أنقباضات النعجة مع ترك فترات راحة بين وقت وأخر . ويجب تجنب السحب العنيف حيث ان ذلك يعرض رحم النعاج للتمزق او الأنقلاب .

٢ ـ في حالة حتجاز أحد الأقدام الأمامية وظهور القدم الأخرى والرأس للخارج يتبع

نفس الخـطوات السابقة إلى أن تخرج الرأس بكاملها وعند ذلك نحاول إدخال أحـد الأيدي وفـرد القـدم المحتجزة ثم سحبها للخارج. وأحيانا تظهر الرأس وتحتجـز كلتـا الأقـدام وهنا يجب ادخال اليد الى داخل الرحم ومحاولة فرد أحد الأقـدام وسحبها ثم فرد القدم الثانية وسحبها، ويجب أن ننوه إلى صعوبة هذه الحالة والتي غالبا يموت فيها الجنين ولذلك يجب الأسراع في اخراجه من داخل النعجة. وبعض المربين يتعامل مع هذه الحالة بدفع الرأس للداخل مرة أخرى لفسح مكان لادخال يده ومحاولة فرد الأقدام ومعاودة سحبها عل فترات تتخللها محاولة جذب الحمل من أنفه إلى أن تخرج الرأس. وفي الحالة السابقة اذا تأخر تدخـل المـربى فان الحمل سوف يختنق بالرغم من وجود الحبل السرى فيه وقد تتورم Swell الرأس وتكبر في الحجم ويصعب أخراجها ويموت. وقد يكون وضع الـرأس ملتـويا داخل الرحم ولذلك وجب ادخال اليد وتعديل الرأس وبحيث تكون أنف الجنين أول مايظهر خارجا.

٣ ـ قد يكون الجنين داخل الرحم في وضع مستعرض وهنا يجب ادخال اليد ومحاولة البحث عن أقدامه الأمامية والرأس وتعديل موضعها ثم سحب الجنين للخارج. وأحيانا لاتكون من الأقدام الأمامية قريبة من أصابع يدك وعندئذ حاول سحب الأقدام الخلفية مع مراعاة ان يكون ذيل الحمل بين أقدامه والا تعرض للكسر.

٤ ـ بعض النعاج تلد وبحيث تخرج الأقدام الخلفية للحمل المولود أولا وقد لوحظ في هذه الولادات مايلي:

(أ) قد يتقطع الحبل السرى قبل نزول رأس الحمل ويتعرض للموت أختناقا ولـذلـك عنـد ملاحظة هذه الحالة يجب الأسراع في التدخل اذا تأخرت النعجة في أنزال كامل الجسم لأكثر من ربع الساعة.

(ب) تتميز الحمـلان المولودة بهذه الطريقة بكثرة الأغشية المخاطية عند منطقة الـرأس ولذلك يجب ملاحظة النعجة ومقدرتها لتنظيف أنف وفم الحمل والتدخل السريع اذا لوحظ أن الحمل يعاني من صعوبة التنفس وهذا يلزم شفط الأفرازات من الأنف حتى نسمح بالتنفس الطبيعى أو مساعدته في التنفس صناعيا والنفخ في وجهه.

٥ ـ قد ينفجـر الكيس الجنيني وينـزل منه الماء قبل فترة من الولادة وهذا يتسبب في جعل جسم الجنين جافا وصعب في الأنزلاق للخارج حيث أن السوائل المحيطة بالجنين تعمل عند الولادة كمادة مشحمة Lubricating. وعند أكتشاف هذه الحالة يتم دهن جسم الجنـين بواسـطة الفـازلين أو بياض البيض أو زيت الزيتون أو الجيلي البترولي وهو داخل الرحم ثم محاولة سحبه للخارج.

٦ ـ إذا مات الجنين وهو بداخل الرحم وهناك صعوبة في أخراجه يفضل تقطيعه الى أجزاء مع مراعاة عدم جرح الرحم وسحب كل جزء منها ثم عمل غسيل لرحم النعاج بواسطة محلول مطهر ثم أدخال كبسولة مطهرة داخل الرحم.

٧ ـ بعض النعاج وخاصة بعد الولادات المتعسرة قد يخرج رحمها ويتدلى ككيس لحمى من خارج فتحة الحيا وتسمى هذه الحالة بإنقلاب الرحم Prolapse Uterus ، وهذه النعاج يجب أن تعزل فورا ويتم غسل الجزء الظاهر من الرحم بواسطة ماء بارد مضاف إليه مطهرات متوسطة القوة أو ماء بارد وصابون ثم يدفع هذا الجزء ببطىء الى داخل الجسم مع مراعاة عدم جرحه وهناك عدة طرق لتثبيت الرحم بعد ذلك ومنع إنقلابه مرة أخرى:

(أ) تخييط فتحة الحيا جزئيا، أو

(ب) ربط خصلات الصوف من على جانبي فتحة الحياة سويا بواسطة خيط متين، أو

(ج) لف حبل حول خصر النعجة وأمام الضرع مباشرة وربطه من فوق الظهر وبحيث يكون مشدودا بدرجة متوسطة، وهذا الاجراء يمنع النعجة من قبض عضلات البطن وعصرها ودفع الرحم للخارج مرة اخرى. ويترك الحبل مشدودا لمدة ٣ أيام ليعطى الرحم المحتقن فرصة لاستعادة حالته مرة اخرى.

وفي حالة الرحم المقلوب يفضل أدخال كبسولات مطهرة وسلفا داخل الرحم وأعطائها حقن من المضادات الحيوية لتقليل فرص العدوى. وهذه النعاج تميز لتباع للذبح لتجنب تكرار حدوث نفس الحالة في الموسم التالي.

مشاكل الرضاعة:

كثير من النعاج تلد طبيعيا ولكن يكون بها شذوذ بالضرع والحلمات حيث يؤثر ذلك على نمو الحمل وقد يتسبب في موته جوعا اذا لم يتم أكتشاف ذلك في الوقت الملائم، وهذه الحالة شائعة الحدوث في النعاج كبيرة السن حيث ينتشر بها الضرع التالف Spoilt bag نتيجة ألتهابات في أنسجة الضرع من ولادات سابقة، أو يكون الضرع فيها خالي من اللبن ولايفرز إلا كميات ضئيلة أو تكون أحد الحلمات تالفة أو مقطوعة أثناء الجز، وهذه النعاج تفصل وتباع كحيوان للذبح ويتم أرضاع حملانها بطرق صناعية. وهناك حالة أخرى وهي الضرع البندولى الكبير والذي قد يصل طرفه للأرض أحيانا، وحملان هذه النعاج تجد صعوبة في رضاعة امهاتها لأن الحملان تبحث عن الحلمات في مستوي أعلى من وجود هذه الحلمات. وهناك حالة أخرى تحدث في النعاج القصيرة ذات

الحمـلان طويلة الأرجل حيث لاتستطيع النزول برأسها للبحث عن الحلمات . وهذه الحالات تتطلب من المربى أن يتدخل لتدريب الحملان للعثور على الحلمات ورضاعتها خلال الأيام الأولى من حياتها . ونفس الشيىء في حالة الحلمات الكبيرة جدا والتي تفوق مقدرة الحمل على الأمساك بها ورضاعتها خلال الفترة الأولى من بعد الولادة . وأحيانا تكـون المـادة الشمعية الموجودة في قنوات الحلمة ملتصقة بقوة ولا تنزل أثناء الرضاعة خاصة إذا كان الحمل ضعيفا وهذه النعاج تحلب يدويا وينزل منها مايعادل حوالي ٥٠ ـ ١٠٠ مليليتر من الحليب بغرض تسليك مجرى الحلمة وجعله ملائما للرضاعة . ويفضل كثير من المـربين أجراء هذه العملية روتينيا على جميع النعاج التي تلد لضمان تسليكها وعدم ترك الفرصة لتلعب دورها . عند أصابة الضرع بجرح أو التهاب للضرع ونزول الحليب مدمما يفضل عزل الحملان عن أمهاتها المصابة وعلاجها الى ان يصبح الحليب خالي من الدماء وخلال هذه الفترة تغذى الحملان صناعيا .

سلوك النعاج في رعاية حملانها:

النعاج بطبيعتها شغوفة بحب حملانها ويتوقف مقدار هذا الحب على عدة عوامل من أهمها :

١ ــ مدى جودة و أستساغة الغذاء المقدم للنعجة خلال فترة حملها الأخيرة .
٢ ــ الحالة الجسمانية للنعاج .
٣ ــ عمر النعاج ، فالنعاج الأكبر في العمر ولها خبرة سابقة في رعاية الحملان تظهر حبا أكثر تجاه حملانها عن النعاج الأصغر في العمر.
٤ ــ مدى الأزعاج الذي تعرضت له النعاج أثناء عملية الولادة .

فكثير من النعـاج الحـولية تظهر حبا لحملانها ولكنها لاتجيد تنظيف أجسادها بعد الـولادة ، والبعض الاخـر من النعاج طبيعية في كل صفاتها ماعدا أنها ترفض أرضاع حملانها وتدفعها بعيدا عنها وتتكرر محاولات الحمل الى أن ييأس ويبرد جسمه وقد يموت أحيانا ، وهذه الحملان لو إستطاعت الوصول للحلمة والأمساك والرضاعة منها فغالبا ماتهدأ النعجة وتستكين ويصير كل شيىء طبيعيا ، وتبدو سعيدة وشغوفة برضاعة الحمل منها . والنعاج الحولية تميل دائما الى ان يكون حليبها قليل ولذلك يفضل توفير جرعات أضافية من الحليب لهذه الحملان خلال الثلاث أيام الأولى من حياتها ، والنعاج التي لم تكن على نظام غذائي جيد خلال مراحـل حملهـا الأخيرة ربما ترفض الحملان بمجرد الـولادة . وهنـاك حالة مشهورةتحدث في الأحواش التجميعية نتيجة قوة غريزة الأمومة وهي أدعاء البنوة Grannying حيث تتدعى أحد النعاج التي في مراحل حملها الأوسط بنوة أحد الحملان حديثة الولادة وتدفع أمه الحقيقية بعيدا عنه كلما حاولت أرضاعه وينجم

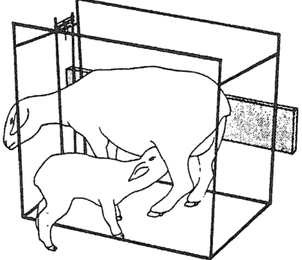
عن ذلك تعرض الحمل للجوع لخلو ضرع النعجة المدعية من أية حليب. وتحدث نفس هذه الحالة في بعض النعاج التي في مراحل حملها الاخيرة وقبل ولادتها بعدة أيام حيث تتـدعى بنوة أحد الحملان، ولعلاج هذه المشكلة التي يتم أكتشافها من خلال المراقبة يجب عزل هذه النعاج المدعية في أحواش منفصلة لايوجد فيها نعاج والدة. بينما في حالة النعاج المدعية للبنوة قرب موعد ولادتها فإنه يترك معها هذا الحمل الى ان تلد لتقوم برعاية كلاهما، ونحاول إيجاد حمل آخر يتيم للنعجة الأساسية التي اخذ منها أبنها الحقيقي.

أرغام النعاج لتبني حملان غريبة Grafting

نلجأ الى هذا الأجراء عند موت أحد النعاج تاركة الحمل بدون أم ترعاه أو أن يكون الحمل قد تشرد وتاه عن أمه أو أن النعجة رفضت أرضاع أحد الحملان لسبب ما او أن تكون أحد النعاج قد ولدت اكثر من حمل ولكنها ضعيفة لاتستطيع رعاية كل حملانها، وعندئذ نبحث عن أحد النعاج البديلة والتي قد يكون مات حملها او تكون قوية وتستطيع رعاية اكثر من حمل لتتبنى أحد الحملان. ويجب التنويه الى أن النعاج تتعرف على حملانها خلال الأسبوع الأول من الولادة من خلال الرائحة، وبالتالي فإن عملية التبنى تعتمد أسـاسـا على أكسـاب الحمـل المـراد تبنيه رائحة النعجة، وفيما يلي أشهر طرق التبنى المستخدمة في المزارع :

١ ـ طريقة الفروات المسلوخة.

النعاج التي يموت حملها تشاهد وهي واقفة عنده وتحاول دفعه برأسها من وقت الى اخر وتصيح وهي في حالة من القلق ويزداد قلقها عندما يؤخذ الحمل النافق بعيدا عنها. ويتم سلخ فروة هذا الحمل وجسمه مازال ساخنا، وعند السلخ يتم فصل الرأس والأرجل عند مفصل الركبة ثم تسلخ الفروة قطعة واحدة مع ملاحظة ترك الذيل بها. يختار الحمل المراد تبنيه بنفس حجم الحمل النافق وتوضع عليه الفروة المسلوخـة وتثبت ويترك هذا الحمل مع النعجة التي مات حملها. ويفضل أيضا وامعانا في خداع النعجة أن نأخذ بعض أفرازاتها ويمسح بها رأس وذيل الحمل المتبنى ثم ربط أرجل هذا الحمل لجعله مقعدا عند أدخاله للنعجة وحتى نلاحظ أنها بدأت في شمـة ولحسـه نبدأ في فك قيود هذا الحمل، وغالبا تستغرق هذه العملية حوالي ١٠ ـ ١٥ دقيقة. وتقييد حركة الحمل تفيد في سرعة قبوله وتبنيه. تترك الفروة على ظهر الحمل لمدة ٣ ـ ٥ أيام في الأجواء الباردة ولمدة لاتزيد عن ١٫٥ يوم في الأجواء الحارة لتلافى تعفنها. وهذه الطريقة تنجح في أغلب الأحوال ونجـاحهـا يعتمـد على سرعـة اتخـاذ القرار بالتبنى بمجرد أكتشاف نفوق أحد الحملان وعلى مستوى تغذية النعاج لأن النعاج الضعيفة صعبة جدا في التبنى



(شكل ١٤٦) : زناق التبني

بالمقارنة مع النعاج القوية.

٢ ـ خداع الرائحة.

كلما طالت الفترة بين نفوق الحمل وبين محاولة جعل النعجة لتتبنى حمل اخر كلما قلت الفـرصـة في خداعها، ويمكن خداع النعاج بواسطة دعك جسم ورأس الحملان المراد تبنيها بالأفرازات الطبيعية المفرزة من النعجة مثل البول أو العكل أو الحليب ثم ترك الحمل معها. وللأسراع في هذه العملية يفضل ربط وتثبيت رأس النعجة لنمنعها من شم الحمل وفي نفس الوقت تستطيع الرقود أو الوقوف وتنـاول الغـذاء بحرية (شكل ١٤٦)، وتترك لمدة ٤ أيام تغذى فيها على غذاء أخضر جيد. وتختار الحملان القوية لهذا النظام في التبني بينما الحملان الضعيفة فيختـار لها نظام الفـروة المسلوخة، واذا أستمر رفض النعجة يوضع كلب كثير الحركة في المراح الملاصق لها وبحيث يشعرها بالخوف فيطغى الرعب على غريزة الشم فيهـا وتحـاول حماية نفسهـا وحملهـا المتبنى وتـتركه يرضع. وأفضل أنواع الأفـرازات المستخـدمـة في الخـداع هي الافـرازات الموجودة على جسم الحمل حديث الولادة والنافق حيث يتم دعك جسم الحمل المراد تبنيه بهذه الأفرازات وتركه مع النعجة وأخذ الحمل النافق بعيدا.

٣ ـ طريقة غطاء الجسم **Burlap Cover.**

في حالة وجود نعجة قوية ومعها حمل واحد فإنه يفضل أحضار قطعة من القماش بحجم جسم الحمـل ولفهـا حولـه وتـركها لمدة ٢ ـ ٣ أيام ثم تزال وتقلب على السطح الآخر ويلف بها جسم أحد الحملان المراد تبنيها ويترك مع النعجة لتشم رائحة حملها وترضع كل من الحملين.

واذا وجـد المـربى ان طرق الخداع لم تحقق الغرض منها يجب عليه رعاية الحملان صناعيا على بدائل حليب مجهزة للحملان أو على حليب نعاج طبيعي.

الفصل الثامن
رعاية الحملان

مقدمـــة:

يتحـدد نمـو وتطور جسم الحملان بعد الولادة بكمية الحليب التي ترضعها ونوعية الغذاء المقدم لها، فالحمل الرضيع خلال الأسابيع الأولى من عمره يعتمد أساسا على الحليب وأبتـداء من الأسبـوع السـادس وعنـدمـا يبـدأ أنتـاج النعـاج من الحليب في الأنخفـاض يحاول الحمـل الـرضيع تعـويض ذلك النقص من خلال تناوله لكميات متزايدة من الغذاء الجاف لتغطية أحتياجاته من العناصر الغذائية. وقد أوضحت عدد من الـدراسات أهمية كمية الحليب خلال الشهر الأول على نمو وتطور جسم الحمل، فكـل ١٨٠٠ جرام أضافية من الحليب يتناولها الحمل أثناء رضاعته يحدث عنها زيادة مقـدارها ٤٥٠ جرام في وزن الجسم. ولذلك فإنه من المفضل الأهتمام بتغذية النعاج المرضعة خلال المرحلة الأولى من موسم حليبها (٦ ـ ٨ أسابيع) حتى ندفع بأنتاجها من الحليب الـلازم لرضـاعـة ونمـو الحملان. ويفضل فصل النعاج التي ولدت توائم في أحواش خاصة والإهتمام بتغذيتها على كميات حرة من الغذاء الجيد حتى نضمن أنتاج عالي من الحليب ورعاية جيدة لحملان هذه النعاج. وتتعدد طرق رعاية الحملان طبقا للعوامل الإقتصادية والظروف البيئية السائدة بالمزرعة، وحيث أن طرق تغذية الحملان متعددة فان الوقت اللازم لوصول هذه الحملان لوزن ملائم للذبح يختلف، وهذا الوقت يعتمد أساسا على توفر الغذاء ونوعيته بالإضافة إلى التركيب الوراثى للحمل. وبصورة عامة فإن الكفاءة التحويلية للغذاء في الحملان عالية جدا خلال الأسابيع الست الأولى من عمرها ثم تتناقص تدريجيا مع زيادة عمر الحمل. ولا يوجد أمام المربى سوى خياران لرعاية حملانه وتغذيتها عند الميلاد، وهذه الخيارات إما الرضاعة الطبيعية من النعاج أو الـرضاعة الصناعية على بدائل الحليب السائل، وتحت أية ظروف يجب التأكد من أن الحمـلان حديثـة الـولادة قد رضعت أحتياجاتها من حليب السرسوب. ويعتبر أنتاج الحملان طبيعيا على حليب أمهاتها أكثر النظم الأنتاجية أنتشارا وأفضلها في أقتصاديات الإنتاج، ولذلك فإنه لاينصح بالرعاية الصناعية للحملان الا تحت ظروف محددة مثل

نفوق أو مرض النعاج وعدم وجود نعاج أخرى لتتبنى هذه الحملان أو في حالة الرغبة في الأسراع بدخول النعاج لموسم تناسلي جديد حيث ان الرضاعة تخفض من حالة جسم النعـاج وتتسبب في أنخفـاض كفاءتها التناسلية . وفي بعض الدول حيث يباع حليب الأغنام بسعر مرتفع فإن كثير من المربين يجد أن عائد بيع الحليب يكفي لتغطية تكاليف الرعاية الصناعية للحملان ويعود عليه بالربح .

الرضاعة الصناعية للحملان:

من الثابت أن الساعات الأولى من عمر الحمل حرجة جدا وتؤثر على صحته ، فقد لوحظ أن تركيز الجلوكوز في دماء الحملان حديثة الولادة ينخفض بدرجة ملحوظة Hypoglycemia ليصل الى ٥٠٪ من تركيزه عند الولادة بعد مرور ٣٠ دقيقة من الولادة ، واذا لم يأخـذ الحمـل حليب السرسوب خلال ٢ الى ٣ ساعات من الولادة فإنه يكون عرضة للأصابة بصدمات عصبية قد تؤدى الى نفوقه . وهذا يوضح أهمية تلك الفترة من الولادة وحتى رضاعته لحليب السرسوب لأول مرة في حياته ، وحليب السرسوب غني في عناصره الغذائية وفي نفس الوقت له تأثير مسهل لتنظيف الجهاز الهضمي من الأفرازات الجنينية ويمد الحمل بالطاقة السريعة اللازمة لتدفئة جسمه وحركته وتمده بمركب الجاما جلوبيولين Gammaglobulin التي تحمل الأجسام المضادة التي تقيه من الأمراض . وقد وجد أن معدة الحملان خلال الساعات الأولى تكون ذات مقدرة كبيرة جدا لأمتصاص مركب الجاماجلوبيولين من السرسوب ثم تنخفض المقدرة الأمتصاصية بسرعة بعد مرور ٣٦ ساعة من الولادة ، ولذلك يجب الأهتمام بتوفير حليب السرسوب خلال هذه الفترة حيث أن أعطاء الحمل لحليب السرسوب بعد مرور ١٫٥ يوم من ولادته تجعل أستفادته ضئيلة من مزايا السرسوب وقد تكون عديمة الفائدة . واذا لم يستطيع المربى توفير حليب السرسوب لحملانه فإنه يمكنه الإعتماد على حليب سرسوب من الأبقار أو الماعز ، ولذلك فإنه ينصح بتجميع حليب السرسوب الفائض عن الحاجة سواء من النعاج أو الأبقار أو المـاعز وتجميدها في عبوات صغيرة لاتزيد كل منها عن ٥٠ ملليلتر لحين الأحتياج لها . وعنـد أستخـدام حليب سرسوب مجمد يفضل تركه في جو الحظيرة حتى يسيل طبيعيا وتجنب تسخينه من أجل أسالته . واذا لم يتمكن المربى من توفير حليب سرسوب يمكنه عمل خلطة صناعية بديلة لحليب السرسوب تتكون من التالي :

٧٠٠ ملليلتر حليب بقرى
١ ملعقة كبيرة من زيت كبد الحوت
١ ملعقة كبيرة من الجلوكوز او السكر أو من عسل النحل
١ صفار بيضة مخفوق

ويتم مزج هذه المكونات جيدا ويعطي الحمل خلال يومه الأول ٤٥ الى ٦٠ مليليتر في كل وجبة ، ويفصل بين الوجبات زمن مقداره ٢ ساعة ، وفي اليوم الثاني تزداد الكمية الى ٩٠ مليليتر في الوجبة الواحدة ويمكن زيادتها الى ١٢٠ مليلتر اذا كان الحمل قوي وذو شهية جيدة ويفصل بين كل وجبة وأخرى زمن قدره ساعتين . وفي اليوم الثالث يتم عمل البديل السابق دون أضافة صفار البيض المخفوق وعسل النحل أو السكر ويضاف بدلا منهـا ملعقـة صغيرة من مخلوط فيتامينات أطفال . وهناك نظام آخر للتغذية يتبعه بعض المربين لتوفير العمالة والمجهود وهو أعطاء الحمل ١٥٠ مليلتر من المخلوط السابق دافئـا (٣٧°م) كل ٦ ساعـات خلال اليومـين الأولـين من عمر الحمل . وهذا النظام الغـذائي يتوقف على مقدرة الحمل لرضاعة هذه الكمية في الوجبة الواحدة ، وكقاعدة عامــة يراعى عدم أعـطاء الحمـلان لكميات كبـيرة من هذا الخليط حتى لاتتعـرض للاسهال Scours ويفضل التغذية المعقولة عن الزائدة . وعند عمل هذا المخلوط يراعى نظافـة الأوانى المستخدمة والأدوات اللازمة للرضاعة تجنبا للتلوث وتعريض الحملان للأسهال والنزلات المعوية ، ويحفظ هذا الخليط في الثلاجات مبردا وسحب الإحتياجات منـه وتـدفئتهـا الى درجـة ٣٧م قبل الأستخدام مباشرة . وبصورة عامة يفضل أرضاع الحمـلان على حليب السرسوب أو بديلة بواسطة الرضاعات اليدوية ويعامل كل حمل على أنفراد لملاحظة أستجابته لعملية الرضاعة (شكل ١٤٧) .

وبعض المـربين يقترح جمع دماء الأغنام كمصدر للأجسام المضادة في حالة عدم وجود مصدر لحليب السرسوب كما يلي :



(شكل ١٤٧) :
رضاعة الحملان بالرضاعات اليدوية .

١ ــ أجمع دماء الاغنام السليمة صحيا أثناء الذبح في عبوات معقمة وأتركها في جو الغـرفة حتى تترسب كرات الدم الحمراء ثم أسحب السائل الرائق من أعلاها (السيرم Serum).

٢ ــ ضع السيرم في زجاجات معقمة سعة كل واحدة منها حوالي ٣٠ مليلتر وجمدها في الفريزر لحين الأستخدام.

٣ ــ عنـد وجـود حمل لم يتغـذى على حليب السرسـوب وتمت تغـذيتـه على بديل السرسـوب ، أخرج أحد زجاجات السيرم وأتركها في جو الغرفة حتى تسيل ثم أحقن الحمـل تحت الجلد Subcutaneous injection في منـطقـة خلف مفصـل الكتف أو في منطقة الرقبة بحوالي ٣٠ مليلتر من السيرم موزعة على أكثر من منطقة لأعطائه الأجسام المناعية التي تقيه من الأمراض.

وأغلبية المزارع تلجأ الى رعاية الحملان بعد اليوم الثاني على بدائل الحليب الصناعي Milk Replacer وذلك من أجل الفوائد التالية :

١ ــ أستغـلال الحليب الـطبيعي في التصنيع لمنتجات تباع بأسعار مرتفعة عن سعر البديل الصناعي.

٢ ــ لأرضـاع الحمـلان المـولـودة كتـوائم من أمهـات أنتـاجها من الحليب لايكفي أحتياجات حملانها.

٣ ــ لأعادة تلقيح النعاج مرة أخرى وأستغلالها كأمهات ولودة وبصورة مستمرة.

٤ ــ عندما لاتتوفر كميات أضافية من الغذاء اللازم للنعاج المرضعة وذلك لأنها خلال هذه الفترة تحتاج الى كميات متزايدة من الغذاء لسد أحتياجات أنتاج الحليب.

٥ ــ عندما تصاب النعاج المرضعة بأمراض يخشى أنتقالها الى الحملان الرضيعة.

٦ ــ عند رغبة المربى في أنتاج حملان مسمنة على الحليب لأنتاج لحوم بيضاء.

٧ ــ عندما يتوفر بالمزرعة أعداد كبيرة من الحملان اليتيمة ولاتوجد لها أمهات متبنية لأرضاعها.

وهناك بعض الأجراءات التي يجب أن تتخذ قبل تعويد الحملان على رضاعة بدائل الحليب الصناعى ، وهذا الاجراءات هي :

١ ــ يجب أن تفصل الحملان عن أمهاتها خلال ٢٤ ـ ٣٦ ساعة من ولادتها على الأكثـر لأن التـأخـير في هذا الأجـراء يجعـل تعـويد الحملان على الرضاعة الصناعية صعب ، وكقاعدة عامة كلما كان البدأ في الرضاعة الصناعية مبكرا في عمر الحمل كان تعويده على رضاعة الحلمات المطاطية أسهل ، وتأجيل هذا الأجراء يزيد من المشاكل حيث تكون الحملان قد أنطبعت بذاكرتها حلمات

الأمهـات ورضـاعتهـا مم يقلل من كفاءة عمل الميزاب المريئي فيها والذي يرسل الحليب مباشرة من الفم الى المعدة الحقيقية للحملان دون الدخول في الكرش الغير متطور. ودخول الحليب الى الكرش الغير متطور للحملان يؤدى الى تخمره وحدوث مشاكل في الجهاز الهضمى قد تؤدى الى النفوق. ويراعى عند فصل الحملان عن أمهاتها أبعادها في مكان بعيد عن النعاج لاتسمع فيه أمهاتها أو تراها.

٢ ـ ضع الحملان في مكان دافىء وجاف مع ملاحظة أن تكون مجاميع الحملان متجـانسـة في العمـر، وقـد لوحظ أن الحمـل الجـائع أسهل في تدريبه على الرضاعة الصناعية عن الحمل الممتلىء بالحليب.

٣ ـ أحقن الحملان في يوم فاطمها من حليب السرسوب (اليوم الثاني) أو بديله بالمواد التالية:

* محلول دكستران الحديد
* فيتامينات أ، د، هـ،
* في المناطق المعروف عن تربتها الزراعية وجود نقص في عنصر السيلينيوم، يفضل حقن الحملان بمحلول السيلينيوم.
* مخلوط من المضادات الحيوية Antibiotic.

مكونات بدائل الحليب:

أتفق الرأى على أن أغلبية نفوق الحملان خلال الأسبوع الأول من عمرها يرجع الى الجوع أساسا Starvation أو الى الجوع المصاحب بمؤثر آخر كالمرض أو التعرض للجو البارد، وتحاج عملية الرضاعة الصناعية على بدائل الحليب الى صبر ومهارة في الممارسة، وسر النجاح هو تغذية الحمل على كميات صغيرة في كل وجبة ولكن على فترات متلاحقة حتى نضمن عدم أصـابـةمعـدة الحمـل الرضيع بالأرهاق وتعرضه للأسهال، وجميع الـدراسات أوضحت نجاح هذا النظام أنتاجيا خاصة اذا كانت تكلفة وحدة الحليب البديل السائل أقل من سعر بيع وحدة الحليب الطبيعي. والحملان التي يجب رعايتها صناعيا على البديل غالبا ماتكون نتاج هذه الظروف:

١ ـ الحمـلان اليتيمة Orphan Lambs نتيجة موت أمهاتها أو أن النعاج قد رفضت أرضاعها لأي سبب.

٢ ـ الحمل الثالث أو الرابع من أمهات ولدت توائم ثلاثية أو رباعية، وأحيانا الحمل الثاني اذا كان ضعيفا أو أن أمة لاتنتج الحليب الكافي لرعاية توائم.

٣ ـ أي حمل تبدو عليه علامات الضعف المستمر خلال الأسبوع الأول من عمره،

وقد لوحظ أن أهم أسباب هذه الحالة هو ضعف أنتاج الأم من الحليب الكافى لرضاعة حملها.

وقـد يكـون سبب ضعف الحمل خلال الأسبوع الأول هو مزاحمة ومنافسة أخوانه الأقوياء على ضرع الأم، وهناك آراء متعارضة في إيجاد حل لهذه الحالة، فإذا ترك الحمل الضعيف مع أمه لترعاه طبيعيا وفصل الحمل القوى لرعايته صناعيا على بديل الحليب فإن ذلك يزيد من فرصة الحمل الضعيف للنمو الطبيعي عن اذا ماتمت رعايته صناعيا، بينما رعاية الحمل القوى على البديل السابق تكون مخاطرها أقل مايمكن. وعلى العكس من ذلـك فهناك دراسات أخرى أوضحت أن رعاية الحمل القوى صناعيا أحدثت له صدمة عنيفة في النمو مم يحدث إنخفاضا واضحا في معدلات نموه عن المعتاد عليه اذا ما ترك ليرضع طبيعيا من أمه، وبصورة عامة يتم أرضاع الحملان على البديل الصناعى إما بواسطة الرضاعات اليدوية ولكل حمل على أنفراد أو بواسطة الشرب من الجرادل في حالة تواجد عدد محدود من الحملان، ولكن اذا تواجد عدد كبير من الحملان التي يراد رعايتها صناعيا أو اذا كان نظام الإنتاج في المزرعة يعتمد أساسا على الرعاية الصناعية Artificial Rearing فإن هذه الطرق يعيبها صعوبة التطبيق وكثرة أحتياجاتها من العمالة، ولذلك تطور نظام آخر يسمح برضاعة عدد كبير من الحملان في آن واحدة من رضاعات متعـددة الحلمات (شكل ١٤٨). وبشكل عام قد أتفق على أن بديل الحليب يجب أن يتميز بالخواص العامة التالية :

* أن يحتوي على عناصر غذائية سهلة الهضم ولا تتسبب في الإضطرابات الهضمية.
* أن يكون سهل التحضير والمزج.
* بعد التجهيز لاتنفصل مكوناته وتبقى في صورة معلقة.
* أن يحتوي على نسبة من الدهون لاتقل عن ٢٥ ـ ٣٠٪ في المسحوق الجاف.
* أن يحتوي على بروتينات لاتقل عن ٢٠ ـ ٢٥٪ في المسحوق الجاف.
* أن يحتوي المسحوق الجاف على ٢٠ ـ ٢٥٪ من اللاكتوز.
* يحتوي على مضادات حيوية.

وتتـواجـد في الأسواق عديد من أنواع بدائل الحليب التجارية والتي تباع في صورة مساحيق جافة يتم تحويلها الى الصورة السائلة قبل الأستخدام مباشرة. وتختلف نسبة الـلاكتـوز الى الـدهن في أنواع البدائل المختلفة. ولذلك ينصح دائما بأستخدام تلك البـدائـل المجهـزة خصيصـا للحملان وعدم أستخدام البدائل المعدة للعجول حيث تختلف مكوناتها وتحتوي على نسب من الدهون والبروتينات أقل من أحتياجات الحملان الرضيعة كما يوضحها جدول (٢٩).



(شكل ١٤٨) : رضاعة الحملان صناعيا من الرضاعات متعددة الحلمات

جدول (٢٩) : مقارنة محتويات حليب النعاج والأبقار

النوع	٪ بروتين	٪ دهون	٪ كالسيوم
النعاج	٥ر٥	٥ر٦	٢١ر٠
الأبقار	٥ر٣	٩ر٣	١٢ر٠

ومصـدر الـبروتـين في بدائـل الحليب يمكن له أن يكـون من مصـادر غير بروتين الحليب، فيمكن أستخدام بروتينات السمك المتحللة جزئيا بكفاءة تامة دون الأضرار بنمـو الحملان، وكذلك فأن مصدر الكربوهيدرات يمكن لها أن تختلف فبدلا من أن تكون من لاكتوز الحليب يمكن أضافة الجلوكوز أو النشاء المتحلل جزئيا Partial Hyd-rolysis. وبصورة عامة فأن زيادة سكر اللاكتوز في بديل الحليب المجفف عن ٢٥٪ قد يعـرض الحمـلان للأسهـال والنفـاخ. وقد أجريت عديد من التجارب لأحلال جميع مكـونـات الحليب الـطبيعي بمكـونـات أخـرى بديلة (جـدول ٣٠)، وقد أوضحت الدراسات كفاءة هذه العملية وعدم تأثيرها على معدلات نمو الحملان النامية.

وعند تجهيز بديل الحليب السائل يفضل أن تضاف المكونات الجافة بنسبة ١٥ ـ ٢٠٪ الى المـاء (٧٥ر٠ ـ ١ كجم مسحـوق بديل الحليب الجاف لتجهيز ٥ لتر بديل حليب سائل) ويتم مزجها جيدا قبل تقديمها للحملان، ويمكن عمل مخزون من هذا الحليب

Stock كافي لرضاعة الحملان لمدة يومان يتم حفظها في الثلاجات . وفيما يلي أحد الطرق الشائع تطبيقها في مزارع الأغنام لتجهيز بدائل الحليب السائل :

١ ــ أضف ٥ر١ ـ ٢ كجم من مسحوق البديل الجاف لعمل ٥ لتر من بديل الحليب المركز (نسبة المادة الجافة ٣٠ ـ ٤٠٪) وأمزجها جيدا بواسطة ماء دافيء (٤٠°م) ثم برد المخلوط فورا لدرجة حرارة ٢°م حيث أن ذلك يقلل من أحتمالات أنفصال مكونات الحليب أثناء التخزين .

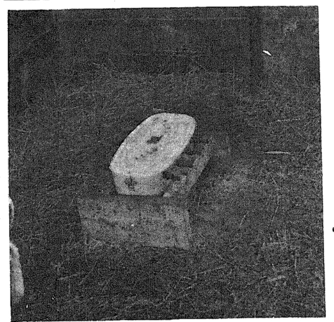
٢ ــ عند الأستخدام ، أضف كمية متساوية من بديل الحليب المركز السابق تجهيزه الى ماء الجير الدافيء (٧٠°م)، أمزج جيدا قبل تقديم البديل لرضاعة الحملان . ولعمل ماء الجير أضف ملعقة كبيرة من الجير الى جالون من الماء وقلبهما جيدا ، أترك المزيج حتى يصبح رائق اللون . رشح المزيج وتحصل على الماء المترشح (ماء الجير) لأستخدامه في تجهيز بديل الحليب السائل حيث لوحظ أنه يقلل من حالات النفاخ والأسهال ويجعل البديل أكثر هضما عن أستخدام الماء العادي .

جدول (٣٠) : تأثير احلال مكونات الحليب الطبيعي بمصادر اخرى بديلة

مصدر البروتين	مصدر الدهن	مصدر الكربوهيدرات	النمو جم/ يوم	التحويل الغذائي كجم / كجم
كازين حليب	زبدة	لاكتوز حليب	١٧٧	٠٢ر١
كازين الحليب	زبدة	نشـــاء	١٨٣	٠٦ر١
كازين الحليب	دهن حيواني	نشـــاء	١٥٤	٠٨ر١
بروتيـن سمـك	دهن حيواني	نشـــاء	١٧٠	٠٠ر١

جدول (٣١) : برنامج زمنى لرضاعة الحملان صناعيا

العمر (يوم)	الكميـــة (مليلتـــــر)
٣ ـ ٤	* ٩٠ ـ ١٥٠ مليلتر ٦ مرات يوميا
٥ ـ ١٤	* ١٢٠ ـ ١٨٠ مليلتر ٤ مرات يوميا
١٥ ـ ٢١	* ١٨٠ ـ ٢٥٠ مليلتر ٤ مرات يوميا بالأضافة الى تغذية أختيارية على حبوب مطحونة ودريس برسيم حجازى
٢٢ ـ ٣٥	* ٢٥٠ ـ ٢٧٥ مليلتر ٣ مرات يوميا بالأضافة الى أستمرار التغذية الأختيارية



شكل (١٤٩) :
رضاعات صناعية متعددة الحلمات

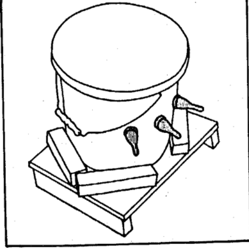
والبرنامج الزمنى الموضح في جدول (٣١) تستخدمه كثير من محطات أنتاج الأغنام في تغـذية الحمـلان على بدائـل الحليب الصناعي ، ويفترض هذا النظام تغذية الحملان الـرضيعة بواسطة الرضاعات اليدوية ، وهي كما سبق أن أشرنا طريقة تحتاج الى عمالة ومجهـود كبـير، ولـذلك فأنه يستخدم حاليا رضاعات متعددة الحلمات يوضع بداخلها كميات من بديل الحليب تكفى لعدد من الحملان وبنفس المعدلات السابقة . والطريقة التقليدية لإستخـدام الـرضـاعـات متعددة الحلمات (شكل ١٤٩) هي وضع الحليب الـدافىء داخلهـا مرتان يوميا أبتداء من الأسبوع الثاني من عمر الحملان حيث أثبتت التجارب عدم جدوى تكرار الرضاعة ووضع الحليب أكثر من مرتين يوميا . وترك الحليب الـدافيء داخـل الـرضاعات لمدد طويلة يعرضه للتلوث ، ولذلك يفضل تغيير الحليب وتنظيف الرضاعات جيدا وتطهيرها كل مرة قبل وضع الحليب الدافيء بداخلها . وهناك طريقة أخرى آخذة في الأنتشار حيث يستخدم فيها بديل الحليب المبرد (٢ ـ ٥°م) داخل الرضاعات حيث يقلل من أحتمالات حموضة البديل وتكاثر الميكروبات بالأضافة الى أنها تقلل من مشاكل الرضاعة الزائدة والتي تحدث في حالة البديل الدافيء ، فالحليب المبرد يحدد من الكمية التي يرضعها الحمل في كل وجبة ويلجأ الى أخذ أحتياجاته على دفعات متتالية على هيئـة وجبـات صغـيرة وهذا يقلل من إحتمالات الأضطرابات الهضمية . ولأتبـاع نظام الـرضـاعـة على بديل الحليب المـبرد يفضل تعويد الحملان أولا وخلال الأسبوع الأول من عمرها على رضاعة حليب دافيء ثم يحول بعد ذلك الى حليب مبرد . ويمكن أضافة ١ مليلتر من محلول الفورمالدهيد المركز الى كل جالون من بديل الحليب لمنع النمو والتكاثر الميكروبي دون الأضرار بصحة الحملان . وحيث أن مساحيق بدائل

الحليب مكلفـة فأنه يفضل ان تكون فترات الرضاعة قصيرة ويتم الفطام مبكرا، وقد وجد أن الفطام المبكر للحملان عند عمر ٢١ ـ ٢٨ يوم أعطى نتائج مشجعة مع العلم بأن تلك الحملان المفطومة سوف تفقد جزءا من أوزان أجسامها خلال الأسبوع الأول بعد الفطام ثم تستعيد ذلك في أعمار تالية بشرط أن تكون عليقة الفطام محتوية على نسبة من البروتين لاتقل عن ١٦ ـ ٢٢٪ وعالية في محتوي الطاقة، وتستمر هذه العليقة وحتى يصل وزن الحملان الى ٢٧ كجم. وفيما يلي بعض النصائح التي يجب وضعها في الأعتبار عند رعاية الحملان على بدائل الحليب:

١ ـ عند رعاية الحملان لأنتاج حيوانات للتربية لايفضل فطامها قبل التأكد من أنها تتنـاول أغـذية جافـة بكميات كافية لأستمرار نموها الطبيعي، وكقاعدة عامة لاتفطم هذه الحملان قبل عمر ٤ أسابيع أو أن يكون وزنها قد تضاعف ٣ مرات على الأقل بالمقارنة مع وزن الولادة أو أيهما أقرب. وعند التطبيق فإنه من الأسهل للمربى أن يفطم الحملان فجأة عند وصولها لوزن أو عمر محدد مسبقا على أساس خبرة المـربى بدلا من الفـطام التـدريجي مع أفـتراض أن الحملان وفر لها نظام التغـذية الأختيارية Creep Feeding وأنها تتنـاول كميات لابأس بها من الغذاء الجاف وأنها خلال رضاعتها على البديل الصناعي تناولت ما مقداره ١٠ كجم من المسحوق الجاف.

٢ ـ في حالة أنتاج حملان للتسمين فأنه يفضل رعاية الحملان على بديل الحليب وحتى نتـأكـد أن كل حمل أخذ مامقداره ١٥ كجم من المسحوق الجاف ثم يتم فطام الحملان فجأة وتدخل نظام غذائي بغرض التسمين الى أن تصل لوزن الذبح.

٣ ـ في حالة أنتاج حملان تسمين ذات لحم أبيض اللون يتم فطام الحملان بعد التأكد من أن كل حمل تنـاول خلال رضاعته ما يعادل ٣٠ كجم من مسحوق البديل الجاف ثم يتم ذبحه مباشرة.



(شكل ١٥٠): جردل مجهز بحلمات مطاطية للرضاعة الصناعية.

التغذية الأختيارية للحملان:

يكون الجهاز الهضمي في الحملان الرضيعة خلال الست أسابيع الأولى من عمره في مرحلة أنتقالية من معدة وحيدة الى معدة مجترة. ولذلك فأن التغذية الإختيارية في هذا العمر على غذاء غني في القيمة الغذائية ومحبب للحملان تساعد في سرعة تطور الكرش وتحـولـه الى الحـالة المجترة خاصة اذا أراد المربى أتباع نظام الفطام المبكر مع حملانه. ويعتقد كثير من المربين أن فطام الحملان قبل هذا العمر لايجوز خاصة وأن المعدة تكون غير مجهزة للأستفادة من مواد الغذاء الجاف خاصة المالئة منها. وفائدة التغذية الاختيارية للحملان تتلخص فيما يلي:

١ ــ دفع النمو في الحملان وخاصة المولودة كتوائم ثنائية أو أكثر.

٢ ــ أستفادة الحملان من الأضافات الغذائية خلال هذه الفترة أفضل من أستفادتها بعد الفطام.

٣ ــ تسويق الحملان عند أعمار صغيرة.

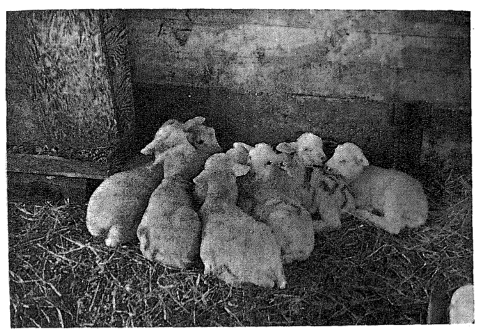
٤ ــ أمداد السوق بالحملان ذات الأوزان الجيدة في أوقات مبكرة عن الموسم المعتاد لعرض الحملان بالسوق مم يعطيها فرصة الحصول على سعر مرتفع.

وفي الحالات المعتادة تبدأ الحملان في تذوق الغذاء الجاف لأول مرة وأعمارها حوالي ١٠ ـ ١٤ يوم ويكـون التذوق هنا بكميات ضئيلة جدا لاتتجاوز بضع جرامات يوميا وتتزايد هذه الكمية تدريجيا وحتى عمر ٤ أسابيع، وقد لوحظ أن الحملان الصغيرة كلما كان تعـويدهـا على نظام الدفع الغذائي مبكرا في حياتها كلما أستجابت بدرجة أفضل وكان معدل نموها أعلى عن الحملان التي بدأ معها تطبيق هذا النظام في عمر متأخر. ويفضل كثير من المربين تجهيز مكان للتغذية الأختيارية أبتداء من عمر ٧ ـ ١٠ أيام، وهـذا المكـان يجهز في أحد أركان الحظيرة بحواجز تسمح بمرور الحملان خلالها دون مرور أمهاتها، وداخل هذا الحوش يوضع غذاء أختياري للحملان لتتناوله دون النعاج، وتجهز الحواجز بحيث تكون المسافة بين كل حاجز رأسى وآخر مسافة ٢٠ ـ ٢٥ سم. وداخل أحواش التغذية الأختيارية يفضل توفير مصدر جيد للماء، ويكون المكان محميا من تيارات الهواء المباشرة ومظلل من أشعة الشمس ومفروش بفرشة عميقة من القش الجاف مع مراعاة أضاءة جيدة لأن الحملان تفضل المكان جيد الأضاءة (شكل ١٥١).

وبصورة عامة فأنه ينصح بأتباع نظام التغذية الأختيارية في ظل الظروف التالية:

١ ــ الحملان التي من المقرر فطامها عند أعمار تقل عن ٦٠ يوم.

٢ ــ الحملان المولودة كتوائم تستجيب لنظام التغذية الأختيارية وتنمو بمعدلات أكبر.



(شكل ١٥١): مجموعة من الحملان داخل حوش التغذية الأختيارية

وتعـويد الحمـلان الـرضيعـة على الغذاء الجاف يفيد في الأسراع من نضج وتطور الكـرش وتنمى فيه غريزة التغذى، وقد دلت الدراسات على أن تناول الحمل للغذاء الأختياري أذا أنخفضت عن ٢٢٥ جرام في المتوسط يوميا خلال الفترة من ٢٠ يوم وحتى عمر الفطام تجعل هذا النظام دون فائدة تذكر. ويعتبر طعم الغذاء الاختياري عامل مهم جدا في تحبيب الحمـلان في التغـذي وحتى عمر ٦ ـ ٨ أسابيع يبدأ بعدها عامل الـطعم في التضـائل مع زيادة عمر الحمل، ويعتبر مسحوق فول الصويا من الأغذية المشهية للحملان بالأضافة الى أنه غني في البروتين عالي القيمة الحيوية، وكذلك دريس البرسيم الحجازي والذرة الصفراء. وقد لوحظ أن أضافة المولاس بنسبة ٥٪ الى علائق التغذية الأختيارية يحسن من طعمها ومن قيمتها الغذائية. وفيما يلي بعض الملاحظات التي يجب أن تراعى عند تجهيز علائق التغذية الأختيارية:

١ ـ يجب أن تحتوي على نسبة من البروتين لاتقل عن ١٥٪.
٢ ـ تضاف المضادات الحيوية بمعدل ٤٠ جرام لكل طن.
٣ ـ تضاف للخلطة الأختيارية المكونات التالية:
(أ) مسحوق عظام بمعدل ٥ر٠٪.
(ب) مخلوط أملاح معدنية بمعدل ٥ر٠٪.
(ج) كربونات الكالسيوم بمعدل ١ ـ ٥ر١٪.
(د) فيتامين أ بمعدل ١١٠٠ وحدة دولية لكل كجم.

(هـ) فيتامين هـ بمعدل ٢٢ وحدة دولية لكل كجم.
٤ ــ يفضل توفير مصدر للأعلاف المالئة والطازجة بصورة مستمرة أمام الحملان.
٥ ــ يقدم هذا الغذاء الاختياري أولا في صورة مطحونة وخشنة ثم تتدرج الى أن تقدم في صورة حبوب كاملة دون جرشها.
٦ ــ أذا أمكن جعـل الغـذاء الأختياري في صورة مكعبات صغيرة فأن ذلك يعطي نتائج أفضل من الحالة المطحونة في معدلات النمو والكفاءة التحويلية للغذاء مع مراعاة التكلفة الأقتصادية لتصنيع مكعبات الغذاء.
٧ ــ في العـلائق الأختيارية يمكن أستبدال كل مكونات الذرة الصفراء أو جزء منها بنفس الكمية من الشعير دون الأضرار بكفاءة الغذاء، كما أنه يمكن أستبدال نصف كمية الذرة فقط كحد أعلى بنفس الكمية من حبوب القمح. فاذا كانت نسبة الذرة الصفراء في العليقة تعادل ٦٠٪ فانه يمكن الاستغناء عن كل الذرة بنفس النسبـة من الشعـير ولكن لايمكن أستبـدال أكثـر من ٣٠٪ من العليقة (٥٠٪ من كمية الذرة في العليقة) بحبوب القمح.
٨ ــ يجب أن تتناول الحملان خلال فترة التغذية الأختيارية مايعادل ٦٥٠ جرام يوميا كمتـوسط عام (٧٠ جرام/يوم عنـد عمـر ٣ أسـابيع تزداد لتصـل الى ١٣٠٠ جرام/يوم عند عمر ١٢٠ يوم).

جدول (٣٢): خلطات مختلفة لعلائق التغذية الأختيارية للحملان

المكون	النسبـة المئويـة للمكـــون (٪)								
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
ذرة صفراء	٥٠	٦١	—	—	٨٠	٧٥	٦٠	٥٥	٥٥
ذرة رفيعة	—	—	٥٣	٦٥	—	—	—	—	—
شوفان	—	—	—	—	٩	٩	٢٠	٤	٢٤
فول الصويا	٢١	١٢	—	—	٩	٩	٩	—	١٤
كسب بذرة القطن	—	—	٢٥	١٣	—	—	—	—	—
المولاس	٥	٥	٥	٥	—	٥	—	—	٥
نخالة القمح	—	—	—	—	—	—	٩	—	—
دريس برسيم حجازى	٢٢	٢٠	١٥	١٥	—	—	—	٣٩	—

فطام الحملان WEANING

يتحدد عمر الفطام أساساً بدرجة تطور كرش الحمل الرضيع ومقدرته في الأستفادة من الغـذاء الجـاف، ويمكن التدخل في سرعة تطور الكرش من خلال نظم التغذية الأختيارية وتقييد كمية الحليب التي يرضعهـا الحمل. وفي الحالات الطبيعية يتناقص حليب النعاج بعد الولادة حتى يصل الى ٢٥٪ من كمية أقصى أنتاج لها بنهاية الأسبوع ١٥، ويصـاحب هذه التغـيرات زيادة في كمية الغـذاء الجـاف التي تأكلهـا الحملان لتعـويض كمية الحليب المتنـاقصـة ولتغطية الأحتياجات المتزايدة لنمو الحملان. وقد أوضحت الدراسات أن الحملان الرضيعة تبدأ في تناول كميات شبه محسوسة من العلف عمـر عنـد ٢ ـ ٣ أسبوع وتتزايد مع الوقت لتصل الى كميات تزيد عن كمية الحليب المرضوعة عند عمر ٨ أسابيع ثم تزداد لتصل الى حوالي ٩٠٪ من أجمالي الغذاء المستهلك عنـد نهاية الشهـر الـرابع من عمر الحمل، ولذلك فأن أغلبية المزارع التقليدية تفطم الحملان عند وصولها لعمر ٤ أشهر بسهولة وبدون أدنى مشاكل. وعلى العكس من ذلك فهناك نظم للفطام المبكر جدا Very Early Weaning عند عمر ٢٨ يوم أو نظم أخرى للفطام المبكر عند عمر ٦٠ يوم أو وزن ٢٠ كجم أو أيهما أسبق، وبصورة عامة فأن نظم الفـطام المبكر آخذة في الإنتشار خاصة في مزارع الأنتاج المكثف والمركز لم لها من مزايا متعددة من أهمها التالي:

١ ـ عند وجود نقص في الغذاء فإنه من الأفضل أقتصاديا فطام الحملان حيث أنها أكفأ في الأستفادة من الغذاء المباشر عن توفير الغذاء للنعاج لتنتج الحليب اللازم لرضاعة هذه الحملان.

٢ ـ تقلل من احتـمالات العـدوى بالـطفيليات نتيجة تواجدها مع أمهاتها والتي قد تكون مصابة.

٣ ـ نظام ضروري لدفع النعاج في البدأ بموسم تناسلي جديد.

والفطام المبكر للحملان المغذاة على بدائل الحليب أجراء في غاية الأهمية حيث أن سعر بدائل الحليب مكلفة أقتصاديا عن الغذاء الجاف المعتاد، وهذا بالأضافة الى أن رعاية الحملان على بدائل الحليب عملية مجهدة وتحتاج الى أجراءات وقائية لمنع التلوث الميكروبي الناجم عن عدم نظافة أدوات وأواني الرضاعة وتجهيز الحليب السائل. ونجاح الفطام المبكر يعتمد على مدى التطور الفسيولوجي لكرش الحملان ومدى أستفادتها من الأحماض الدهنية الطيارة بدلا من استفادتها من الجلوكوز الناجم عن هضم الحليب أو البـدائـل داخـل المعدة الحقيقية، وقد لوحظ أن درجة تطور الكرش تتوقف على كمية الأحمـاض الدهنية الطيارة Volatile Fatty Acids المتصاعدة عن هضم وتحلل الألياف

بالكرش، وفي نفس الوقت فإن كمية الغذاء الصلب التي يتناولها الحمل الرضيع تتوقف على كمية الحليب الـذي يرضعـه وهـذه العلاقة عكسية حيث يلجأ الحمل الى تناول كميات من الغـذاء الصلب بكميات متـزايدة عن الحـالة الطبيعية اذا تناقصت كمية الحليب الذي يرضعها . وقد وجد أن تقليل كمية الحليب السائل المقدمة للحملان يوميا من أسهل الطرق التي تتبع في الفطام المبكر بالنسبة للحملان المرباة صناعيا، وفي حالة الحملان المرباة طبيعيا مع أمهاتها فأن أفضل الطرق لتقليل كمية الحليب التي ترضعه الحمـلان هي خفض أنتاج النعاج من الحليب عن طريق خفض الغذاء المقدم لها مع مراعـاة أن ذلك ينجم عنه أنخفاض متوازي في وزن النعاج يتسبب عنه أنخفاض في كفاءتها التناسلية . وقد يستبدل نظام خفض غذاء النعاج بنظام آخر بديل لخفض كمية الـبروتـين في غذاء النعـاج الحـلابة مع الحفاظ على مستوى الطاقة في العليقة لتحقيق الغرض دون الأضرار بجسم وحالة النعاج . والفطام المبكر جدا عند عمر ٢٨ يوم نظام ناجح اذا توفرت للحملان التغذية الأختيارية عند أعمار ٧ ـ ١٠ أيام وفي نفس الوقت تم خفض كمية بديل الحليب السـائل تدريجيا، وكرش الحمل عند هذا العمر لايعني بالضرورة أنه مكتمل التطور وهذا في حد ذاته عائق أمام الحملان لتناول الأغذية المالئة . ولتعويض النقص في سعة الكرش يعتمد في تغذية هذه الحملان على أغذية ذات حجم صغير ولكنها غنية في مكوناتها من الطاقة والبروتين، وبالأضافة الى ذلك يفضل أن تكون مكـونـات الغـذاء من الأغـذية سريعة التحلل داخل الكرش. وقد أتضح أن حبوب الشوفان من الأغذية الغير مفضل أستخدامها في تكوين علائق الحملان مبكرة الفطام حيث تحتـوي على نسبـة عالية من الألياف التي تتراكم في الكـرش وتشغل حيزا منه، ويمكن التغلب على هذه المشكلة بطحن الحبوب لجعل الألياف أكثر عرضة للتحلل في الكرش. وعند أجراء الفطام يفضل فصل النعاج وأبعادها عن الحملان وليس العكس وذلك لأن وجود الحملان في الأحواش السابق الأعتياد عليها يقلل من الضغوط الواقعة عليهـا ويسرع من الفطام، وغالبا يتم فصل النعاج مرة واحدة فجائيا وبحيث لاترى الحمـلان أمهـاتها أو تسمع صوتها، ويستمر في توفير نفس الغذاء التي كانت الحملان تتناوله قبل الفطام والذي غالبا مايكون الغذاء الأختياري لمدة أسبوع على الأقل ثم نبدأ في تغيير هذا الغـذاء تدريجيا الى العليقـة المقررة مع ملاحظة أن الحملان قد تعاني من صدمـات في النمـو تؤدي الى خفض معـدلات نموها ولكن سرعان ما تستعيد نموها الطبيعي مرة اخرى في خلال أسبوع واحد. وبعض المربين يفضل فطام الحملان عن أمهـاتهـا تدريجيا وذلك بوضعها في أحواش يتوفر بها الغذاء ولكنها مفصولة عن النعاج بواسطة أسوار من السلك وبحيث ترى وتسمع أمهاتها ولكنها لاتستطيع الوصول اليها وذلك لمدة ٣ ـ ٥ يوم ثم يتم فصل النعاج بعد ذلك نهائيا . ويمكن معرفة درجة أستجابة

الحمل للفطام المبكر من خلال ملاحظة حركته وحيويته، وأنخفاض حيوية الحمل تعنى أنه لايتناول أحتياجاته الغذائية أو أنه مصاب بالطفيليات الداخلية أو بنقص في عنصر الكـوبـالت المعـدني والـذي يمكن تلافيه عن طريق تجريع الحمـلان لمركب سلفـات الكـوبـالت، كما يتم تجريع الحمـلان أيضا بمركبات طاردة للطفيليات الداخلية بعد فطامها بحوالي ١٠ أيام لضمان خلوها من أية ديدان داخلية تؤثر على نمو وصحة هذه الحملان.

تسمين الحملان:

تتعـدد نظم تسمـين الحمـلان بأختـلاف نوعية الأعلاف والحبوب المتوفرة بالمزرعة وبأسعار أقتصادية، وتسمين الحملان على الحبوب والمواد المركزة عملية سهلة حيث أن هذه المكـونـات سريعـة التحلل داخل الكرش وتعطى نتائج مشجعة جدا وسريعة في التسمين، والمشكلة التي تكمن وراء هذا النوع من التسمين هي نسب الأحماض الدهنية الطيارة بعضها لبعض حيث يرتفع تركيز حمض البروبيونيك الى مستوي أعلى من الطاقة التمثيلية لكبد هذه الحملان وهذا يشجع بناء أحماض دهنية متشعبة تترسب في الجسم وتحـدث ليونـة غير مرغـوبـة في الـدهن تخفض من جودة الذبائح. وللتغلب على هذه المشكلة ينصح بتقديم الحبوب كاملة دون جرش أو طحن حيث أن ذلك يقلل نسبيا من سرعة التحلل ومن سرعة أنخفاض حموضة الكرش (جدول ٣٣).

جدول (٣٣): تأثير معاملة الحبوب على أستجابة الحملان للتسمين

الحبوب	طريقة التقديم	الزيادة جم/يوم	التحويل الغذائي	حموضة الكرش	الأسيتيك (مول)	البروبيونيك (مول)
شعير	كاملة	٣٤٧	٢٫٨	٦٫٤	٥٢٫٥	٣٠٫١
شعير	مطحونة	٣٤٠	٢٫٨	٥٫٤	٤٥٫٠	٤٥٫٣
ذرة	كاملة	٣٤٦	٢٫٦	٦٫١	٤٧٫٢	٣٨٫٧
ذرة	مطحونة	٣٤٥	٢٫٥	٥٫٢	٤١٫٣	٤٣٫٢
شوفان	كاملة	٢٣٨	٣٫٣	٦٫٧	٦٥٫٠	١٨٫٦
شوفان	مطحونة	٢٥١	٣٫١	٦٫١	٥٣٫٢	٣٧٫٥
قمح	كاملة	٣٢٣	٢٫٦	٥٫٩	٥٣٫٢	٣٢٫٢
قمح	مطحونة	٣٠٣	٣٫٠	٥٫٠	٣٤٫٢	٤٢٫٦

ويمكن أيضا تسمين الحملان على مواد العلف المالىء مثل البرسيم والدريس البقولي حيث أوضحت الدراسات أن طحن هذه الأعلاف المالئة وتقديمها للحملان تساعد في التسمين الجيد وتزيد من معدلات نمو الحملان . وبصورة عامة يجب معرفة أن أستخدام الأعـلاف المـالئـة في التسمـين يبطىء من سرعة وصول الحملان لوزن ملائم للذبح بالمقارنة مع التسمين على الحبوب والمركزات الأخرى عالية الطاقة .

وتختلف النسبة بين المادة المالئة والمادة المركزة في علائق التسمين بدرجات متفاوتة ، ويحكم هذه النسبة عدة عوامل من أهمها السرعة المطلوبة لأنهاء عملية التسمين وسعر مواد لعلف المتاحة للمربى ، وزيادة نسبة الحبوب في علائق التسمين تتطلب التدرج في أعطائها وعدم توفيرها فجأة أمام الحملان . ويفضل تحصين الحملان ضد مرض التسمم المعـوى وتجنب مسببات تكوين حصوات الكلى حيث تكثر في مثل هذه الحالات التي تتغـذى على نسب مرتفعـة من المركزات، وفيما يلي (جدول ٣٤) نماذج لعلائق تسمين تتدرج في زيادة محتواها من الطاقة من النموذج (١) الى النموذج (٥)، وعند أستخدام هذه العلائق يجب ملاحظة التالي :

جدول (٣٤) : نماذج مختارة لعلائق تسمين متدرجة في محتوي الطاقة

المكـــون ٪	رقـــــم النمــــوذج				
	١	٢	٣	٤	٥
الذرة الصفراء	٣١	٤١ر٥	٥١ر٧	٦٣	٧٣ر٣
دريس البرسيم	٥٥	٤٥	٣٥	٢٥	١٥
مسحوق فول الصويا	٧	٦ر٥	٦	٥ر٥	٥
المولاس	٦	٦	٦	٥	٥
كربونات الصوديوم	—	—	٠ر٣	٠ر٥	٠ر٧
أصلاح معدنية	٠ر٥	٠ر٥	٠ر٥	٠ر٥	٠ر٥
كلوريد الأمونيوم	٠ر٥	٠ر٥	٠ر٥	٠ر٥	٠ر٥

١ ــ عند بداية التسمين يجب توفير الدريس بصورة حرة أمام الحملان بالأضافة الى أحدى العليقتين (١) و (٢).

٢ ــ عند نقل الحمل المسمن من عليقة الى أخرى أعلى في مستوي الطاقة يجب أن تتم هذه العملية تدريجيا ولمدة ٤ ـ ٧ أيام كما يلي :

(أ) خلط العليقـة الأقـل في الطاقة مع العليقة الأعلى في الطاقة بنسبة ٣ : ١

وتقديمها للحملان خلال أول ٢ ـ ٣ أيام .

(ب) خلط العليقـة الأقل في محتوي الطاقة مع العليقة الأعلى في الطاقة بنسبة ٣ : ٢ وتقديمها للحملان خلال الأيام ٢ ـ ٣ التالية .

(ج) بعـد الأنتهـاء من الخطوات السـابقـة ، تحول جميع الحمـلان الى عليقة التسمين المراد الأعتماد عليها .

والهدف من التدرج في تغيير العليقة هو تلافي أخطار أصابة الحمل بالأضطرابات الهضمية وحموضة الكرش Acidosis.

٣ ـ يمكن أستبدال الذرة في هذه العلائق بأحد المكونات الأخرى طبقا للأسلوب التالي :

(أ) أستبدال كل أو أجزاء من الذرة الصفراء بنفس النسبة من الشعير.

(ب) لايتم أستبـدال أكثـر من نصف مكون الذرة الصفراء بنفس النسبة من حبوب القمح .

خصى الحملان CASTRATION

يتم خصى الحمـلان الـذكـور من أجـل أنتـاج حملان مخصية Wether تسهـل من عمليات الأدارة الفنية بالمزرعة حيث تترك هذه الحملان لترعى مع أخواتها وأمهاتها دون الخوف من حدوث تلقيح عشوائي بالأضافة الى أنها تسهل من تجميع هذه الحملان في مجاميع كبيرة للتسمين دون خشية أن تتناطح أو تتشاجر. وعملية خصى الذكور الصغيرة تشجع ترسيب الدهن في أجسامها وتحسن من مظهر الذبائح لتتحصل على أسعار عالية في السـوق بالمقـارنة مع ذبائح الذكور الغير مخصية. وكثير من المربين لايفضل خصى الحملان التي سوف يبيعها للذبح بأعمار تقل عن ٥ ـ ٦ أشهر أو قبل أن تبلغ جنسيا ، ووجد أن الذكور الغير مخصية ذات كفاءة غذائية أفضل وتنمو بمعدلات أسرع وتنتج ذبائح ذات نسبة دهون أقل ونسبة لحم أحمر أعلى من نظائرها من الحملان المخصية ، وجدول (٣٦) يوضح تأثير الخصي على وزن الذبيحة والربح الناشيء من تسويق هذه الذبائح تحت ظروف غذائية متباينة .

وفي حالة إذا كان المربى قد قرر بيع الحملان بأعمار تزيد عن ٥ ـ ٦ أشهر أو أعلى من عمـر البلوغ الجنسي فأن عملية الخصي تكـون ذات فائدة أقتصادية تتلخص في زيادة السعر التي تتحصل عليه الذبائح من هذه الحملان المخصية . وبصورة عامة فإن مربو القطعان النقية وقطعان التربية يفضلون عدم خصى الحملان وذلك لأنه سوف يختار منها أفضل الكباش المنتخبة خاصة وأن أكتمال بيانات الأنتخاب تحتاج الى ٩٠ ـ ١٢٠ يوم . وتجرى عملية الخصى بأي عمر طالما تواجدت الخصيتين داخل كيس الصفن ، ولكن

أغلبية عمليات الخصى تتم في أعمار تتراوح بين ٢ ـ ٤ أسابيع ، وهناك عدد من الطرق الشائع أستخدامها في عملية خصى الحملان كما يلي :

جدول (٣٥) : الأحتياجات الغذائية لحملان التسمين

وزن الجسم	الغذاء الجاف	الطاقة الممثلة	بروتين خام (جــم)	كالسيوم (جــم)	فوسفور (جــم)	فيتامين أ	فيتامين هـ
أ ــ تسمين متوسط :							
١٠	٥	١ر٤	١٢٧	٤ر٠	١ر٩	٤٧٠	١٠
٢٠	٥	٢ر٩	١٦٧	٥ر٤	٢ر٥	٩٤٠	٢٠
٣٠	٤ر٣	٣ر٦	١٩١	٦ر٧	٣ر٢	١٤١٠	٢٠
٤٠	٣ر٨	٤ر٢	٢٠٢	٧ر٧	٣ر٩	١٨٨٠	٢٢
٥٠	٣	٤ر٢	١٨١	٧ر٥	٣ر٨	٢٣٥٠	٢٢
ب ــ تسمين سريع :							
١٠	٦	١ر٧	١٥٧	٤ر٩	٢ر٢	٤٧٠	١٢
٢٠	٦	٣ر٣	٢٠٥	٦ر٥	٢ر٩	٩٤٠	٢٤
٣٠	٤ر٧	٤	٢١٦	٧ر٢	٣ر٤	١٤١٠	٢١
٤٠	٣ر٨	٤ر١	٢٣٤	٨ر٦	٤ر٣	١٨٨٠	٢٢
٥٠	٣ر٤	٤ر٧	٢٤٠	٩ر٤	٤ر٨	٢٣٥٠	٢٥
٦٠	٢ر٨	٤ر٧	٢٤٠	٨ر٢	٤ر٥	٢٨٣٠	٢٥

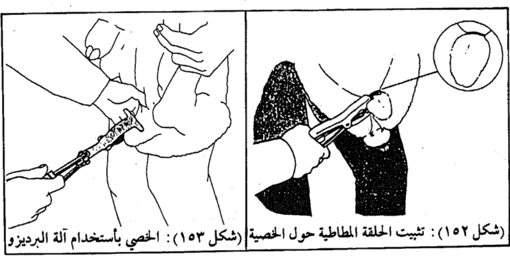
* الغذاء الجاف محسوب على أساس نسبة مئوية من وزن الجسم .
* الطاقة الممثلة مقرة بالمجاكالوري. * الفيتامينات مقدرة بعدد الوحدات الدولية .

جدول (٣٦) : تأثير عملية الخصى على وزن ذبائح الحملان

نوع الغذاء	الجنس	وزن الذبيحة	الربح لصالح الذكور السليمة
عالى جـدا	ذكور سليمة	١٩ر١	+
	ذكور مخصية	١٧ر٧	
جيد	ذكور سليمة	١٨ر٢	+
	ذكور مخصية	١٧ر٣	
متوسط	ذكور سليمة	١٥ر٩	+
	ذكور مخصية	١٤ر٥	
ضعيف	ذكور سليمة	١٥ر٠	=
	ذكور مخصية	١٤ر٥	

١ ـ طريقة حلقات المطاط الضاغط :

وهذه الطريقة تعتمد على حلقات مطاطية صغيرة يتم فتحها بواسطة آلة خاصة Elas-trator وأمرار الخصية من خلالها ثم ترك هذه الحلقة المطاطية لتنكمش لحجمها الأساسي بعـد أبعـاد الآلـة . ويتم وضع هذه الحلقة عند عنق كيس الصفن مع مراعاة أن كلتا الخصيتـين قد نزلتا داخل كيس الصفن وأنها موجودتان أسفل الحلقة المطاطية السابق تثبيتها (شكل ١٥٢)، وهذا الأجراء يمنع التمويل الدموي للخصيتين فتضمران خلال ٢٠ ـ ٣٠ يوم . وهـذه الـطريقة لاتتسبب في حدوث نزيف دموي أو تحدث صدمات عصبية للحمـلان . في الأجواء الحارة يفضل معالجة الحلقات المطاطية بواسطة محلول اليود المخفف (٧٪) عند وضعها وتكرار ذلك بعد أسبوع من تثبيتها على الخصية مع رش منطقة عنق كيس الصفن بمواد طاردة للحشرات .



(شكل ١٥٢) : تثبيت الحلقة المطاطية حول الخصية

(شكل ١٥٣) : الخصي بأستخدام آلة البرديزو

٢ ـ طريقة هرس الحبل المنوي :

يتم أرقاد الحمل على منطقة كفله ويثبت في مكانه جيدا بواسطة أحد العمال ويقوم آخر بجذب أحد الخصيات بعيدا عن جسم الحمل ويضع الحبل المنوي لهذه الخصية بين فكى آلـة الـبرديزو Burdizzo (شكل ١٥٣) أو الهراسة Emasculator ويتم هرسه وتكـرر نفس العملية مع الخصية الأخـرى للحمـل . ويفضـل أجـراء هذه العملية والحمـلان أعـمارها تقل عن ٦ أسابيع ولاينجم عنها جروح أو نزيف دموي . وينصح بأجراء هذه العملية تحت الظروف التالية :

(أ) أذا أنتشر مرض التيتـانوس في المزرعة أو تواجدت خيول قريبة من مكان تواجد الأغنـام حيث أن تواجـد حيوانـات الفصيلة الخيلية مرتبط في أغلب الأحـوال بتواجد ميكروبات التيتانوس .

(ب) في الأجواء الدافئة حيث تنتشر الحشرات وتكثر فرصة النمو الميكروبي في مكان الجروح.

وبصورة عامة فإن هذه الطريقة تحدث هرسا ويتهتك الحبل المنوي والأوعية الدموية المغـذية للخصية عنـد عنق كيس الصفن ولذلك يحدث ضمورا في الخصية Atrophy وتموت الأنسجة وتتساقط بعد مرور حوالي ٢٠ ـ ٣٠ يوم من إجرائها.

٣ ـ الطريقة الجراحية:

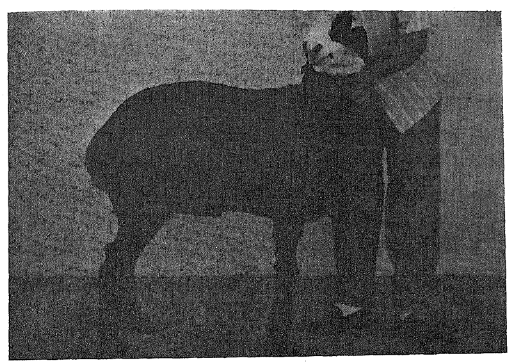
وهذه الطريقة الجراحية Surgical لاينصح بها إلا إذا توفرت الخبرة والأجواء المعقمة التي تقلل من أحتمالات التلوث الميكروبي، وقبل البدأ في هذه العملية يتم غسيل كيس الصفن جيدا بالماء الدافيء وتطهير المنطقة بمطهرات متوسطة القوة ثم يتم جذب كيس الصفن بعيدا عن الجسم وفي نفس الـوقت يتم دفـع الخصيتين نحو الجسم بعيدا عن الطرف الخارجي لكيس الصفن، وبواسطة مشرط أو سكين حادة يتم قطع طرف كيس الصفن ويتم أخراج الخصيتين من خلال هذه الفتحة الى الخارج ثم يتم فصل الخصيتين وقطع جميع أتصالاتها بالجسم. يطهر مكان الجرح ويترك الحمل في مكان نظيف وجاف إلى أن يلتئم مكان الجراحة.

٤ ـ طريقة أحداث العقم:

وهذه الطريقة تهدف الى تعقيم الحملان دون خصيها وذلك من خلال دفع الخصيتين الى داخـل فراغ البـطن ثم يوضع حول عنق كيس الصفن الخالي من الخصيتين حلقة مطاطية ضاغطة لمنع نزول الخصيتين مرة اخرى الى داخل كيس الصفن. ويحدث العقم في الحمـلان نتيجة لأرتفاع درجة حرارة الخصيتين الموجودتان في فراغ الجسم وأنتاجهما لحيوانـات منوية ميتة، والذكور المعقمة بهذه الطريقة تظهر عليها بوادر الرغبة الجنسية ولكن قدرتهـا على التلقيح النـاجح منعدمة بالرغم من وجود جميع هرمونات الذكورة، ولذلك فهذه الطريقة تجمع بين مزايا أنتاج الذكور السليمة والمخصية في آن واحدة حيث تنمـو هذه الحمـلان بنفس معدلات نمو الحملان الغير مخصية وتنتج ذبائح خالية من الدهن. وتسمى الحملان المنتجة بهذه الطريقة بالكباش ذات الخصيات المعلقة Cryp-torchid.

بتر الذيل في الحملان DOCKING:

يفضـل أغلبية المـربين أجراء بتر الذيل Docking للحملان قبل خروجها من مراح الولادة خلال ٢ ـ ٣ أيام الأولى من عمرها حيث يسهل التعامل معها دون مجهود كبير، وبصـورة عامـة فأن بتر الـذيل يجب أن يتم قبل أن تصل الحملان لعمر الأسبوعان،



(شكل ١٥٤) : أحد الحملان مبتورة الذيل من النوع غليظ الذيل

والحملان القوية يمكن بتر ذيلها وعمرها يوم واحد بينما يفضل ترك الحملان الضعيفة دون بتر للذيل ثم أجراء هذه العملية عليها في عمر لاحق وحتى نتأكد من أنها سوف تعيش. وقد أتفق على أن بتر الذيل في سلالات أغنام الذيل الرفيع لها عدد من المزايا يمكن أجمالها فيما يلي :

١ ــ تحسن من مظهر الجسم وتعطيه شكل وتناسق جسماني مرغوب عن الحملان الغير مبتورة الذيل.

٢ ــ تساعد في جعل الصوف نظيف وخاصة المناطق الخلفية والتي تكون عرضة للأتساخ نتيجة لحركة الذيل المستمرة.

٣ ــ تواجد الذيل يشجع من جعل المنطقة الخلفية للحيوان بيئة ملائمة لتواجد الحشرات وتكاثرها.

٤ ــ تواجد الذيل قد يعيق من سهولة التلقيح في النعاج خاصة أذا أستخدم معها كباش قليلة الخبرة.

٥ ــ ذبائح الحملان مبتورة الذيل ذات مظهر أفضل خاصة وأن الذيل ليس له قيمة سعرية.

وقد درس تأثير بتر الذيل في سلالات الأغنام غليظة الذيل (شكل ١٥٤) ووجد أن هذه العملية يجب أن تتم على الحمـلان قبل أن تصل لعمر اليومين وقبل زيادة سمك

الذيل نتيجة لترسيب الدهن فيه، وبجانب المزايا السابق ذكرها فأن بتر الذيل في الأغنام غليظة الذيل لوحظ أنها أسرعت من معدلات نمو الحملان حيث توفرت الطاقة التي كان من المفترض تراكمها في الذيل بصورة دهون وأصبحت متاحة للجسم لكى يستفيد منها في النمو. ولوحظ أن كميات الدهن التي تترسب في الجسم لم تتأثر بعملية بتر الذيل كما كان يعتقد البعض.

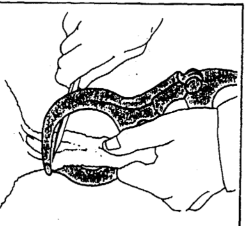
وبتر الذيل يتم من خلال فصل أو هرس بين الفقرات الذيلية ٢ و٣ أو٣ و ٤، واذا تمت هذه العملية بكفـاءة فأن أخطار النزيف الدموي تكون أقل مايمكن والألم الذي يتعرض له الحمل غير ملموس حيث أن الذيل لايحتوي على أوعية دموية كبيرة وكذلك فأن الحبـل الشـوكي Spinal Cord لايمتد الى الفقرات الذيلية. وقد لوحظ أن أفضل مسافة من الجسم لبتر الذيل هي ٣ سم لأن بتر الذيل لمسافة تقل عن ذلك ربما تعرض الحمـل لمشـاكـل أنقـلاب المستقيم Rectal Prolapse نظرا لتلف بعض العضـلات والأعصـاب المغذية لمنطقة المستقيم. وبتر الذيل يمكن له أن يتم بعدة طرق متنوعة، وأشهر هذه الطرق الشائع أستخدامها في الوقت الحالي مايلي:

١ - طريقة حلقات المطاط الضاغطة:

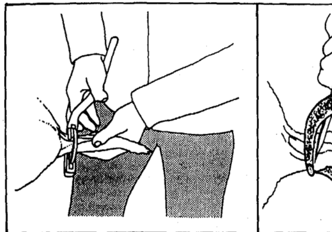
وهي طريقـة بسيطة تستخـدم فيهـا نفس الآلـة السـابق التحـدث عنها في خصي الحمـلان، وتتلخص في وضـع حلقـة مطاطية Rubber Ring شديدة الأنضغاط حول الذيل عند مستوي الفقرة ٣ و ٤ أو على مسافة ٣ سم من الجسم (شكـل ١٥٥)، وهو طول كافي لتغـطية وحمـاية فتحـة الحيا في النعـاج. وفي بعض منـاطق الريف الأنجليزي يفضل المربى وضـع الحلقـات المـطاطية على مسافة من الذيل كافية للوصول لمستوي العرقوب من أجل حماية الضرع. وتـترك الحـلقـات المـطاطـية على الـذيل الى أن يتساقط طبيعيا بعد مرور ٧ - ١٠ أيام، وكثـير من المـربين يفضل قطع الذيل بواسطة السكين بعد



(شكل ١٥٥): وضع الحلقة المطاطية حول الذيل



(شكل ١٥٦): البتر بواسطة آلة البرديزو



(شكل ١٥٧): بتر الذيل بواسطة الهراسة

مرور ٣ أيام من وضع الحلقات ثم غمس الجزء المتبقى من الذيل في محلول يود ٧٪. وهـذه الـطريقـة لاتحدث نزيفا Bleeding للحملان وتقلل من فرصة تعرض الحملان للصدمات العصبية.

٢ ـ *طريقة هرس مابين الفقرات الذيلية:*

وهي طريقة سهلة تستخدم فيها آلة البرديزو (شكل ١٥٦) أو الهراسة (شكل ١٥٧) المستخدمة في خصي الحملان، وعند أجراء هذه العملية يفضل سحب جلد الذيل في أتجـاه الجسم ثم كسر مابـين الفقـرات وهـرس الأوعية الـدمـوية المغذية للذيل لوقف النـزيف، ثم بعـد ذلـك يتم قطع وفصـل الـذيل بواسطة سكين أو مشرط جراحى، ويفضـل أن تكـون الآلـة الحـادة المستخدمة ساخنة للمساعدة أيضا في وقف النزيف ولتقليل أحتـمالات التلوث الميكروبي. ويتم تطهير منطقة الذيل المقطوع بمواد مطهرة وطاردة للحشرات.

٣ ـ *الطريقة الجراحيـــة:*

عنـدمـا تكـون الظروف البيئية دافئة وأحتمالات العدوى بالتيتانوس غير واردة فإنه يمكن أستخـدام سكين أو مشرط جراحى لقطع مابين الفقرات الذيلية، ويفضل أن تكـون الآلـة الحـادة ساخنة. ولا ينصح بهذه الطريقة الا في حالة مربى عنده الدراية والخبرة وأن يكون محيطا بعمليات التطهير ووقف النزيف.

وكقاعدة عامة فإن أغلبية مربو الأغنام يفضلون أجراء عمليتي بتر الذيل والخصى في وقت واحدة وقبل أن تصل الحملان لعمر ١٤ يوم لأن الحمل كلما كان صغيرا كلما كانت هذه العمليات أسهل وأقل ألما، وأن كان بعض المربين يفضل أجراء هاتين العمليتين في

أوقات مختلفة لتلافى تعريض الحمل الى آلام وجروح متعددة في آن واحدة. وعمليات الخصي وبتر الذيل ليس لها تأثير ضار على صحة الحملان، ولكن يجب على المربى أن يعـرف أن عدم تطهـير مكان الجرح في الطريقة الجراحية قد يعرض الحملان لأمراض التسمم الـدمـوي أو التيتـانوس بينما أستخدامه لطرق الحلقات المطاطية الضاغطة أو الهرس لاتعرض الحملان لمثل هذه الأمراض. ويجب التنويه الى أن فترة أجراء عمليات الخصي وبـتر الـذيل هي أكثـر الفـترات التي تتعرض فيها الحملان لأحتمالات التشرد والضياع حيث أن تجميع النعـاج والحملان في الأحواش القريبة من مكان أجراء هذه العمليات يجعل النعاج في حالة قلق خاصة عند أنتزاع الحمل منها، وبعد أجراء العملية يكـون الحمـل في حالة قلق وآلم تمنعه من البحث عن أمه. ولذلك فإنه يفضل مراعاة الشروط التالية للتقليل من حدوث التشرد والضياع في الحملان:

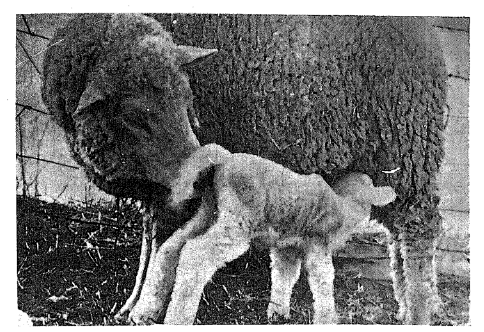
(أ) أن تتم هذه العمليات خلال النهار وقبل حلول الظلام بعدة ساعات.

(ب) توضـع النعاج وحملانها بعد العملية في أحواش لاتسمح للنعاج بالتجول بعيدا وتترك فيها على الأقل لمدة ساعتين.

ويفضل بعد أجراء هذه العمليات وضع الحملان في أماكن مفروشة بالقش الجاف والنظيف لتقليل أحتمالات التلوث الميكروبي، وتركها لتستريح لمدة لاتقل عن ٣٠ ـ ٦٠ دقيقة. وأجراء هذه العمليات في الأجواء الحارة والدافئة يتطلب الأهتمام بحماية منطقة الجرح من هجوم الحشرات والذباب وتحصين الحملان ضد التيتانوس والتسمم الدموي والمعـوي Entrotoxemia والتهاب الفم. وفي الأجواء الباردة يفضل وضع الحملان في مكـان دافيء أو تدفئتـه صنـاعيا بواسطة المصابيح الحرارية وترك الحمل في هذا المكان ليســتريح، وإن كان لايفضـل أجـراء هذه العمليات نهائيا في الأيام شديدة الـبرودة والممطرة. وعند أنتشار مرض التيتانوس في المزرعة يفضل حقن الحملان بحوالي ١٥٠ ـ ٢٥٠ وحـدة دولية من مصـل التيتانوس Tetanus Antitoxin أو قد يفضل أيضا حقن النعـاج قبل الولادة بهذا المصل حيث أن ذلك يعطى الحملان المولودة مناعة ضد هذا المرض لمدة الست أسابيع الأولى من حياتها. ولوحظ أن أزدحام الحظائر بالحملان قد يعرضها للتخبط مع بعضها وتأخير التئام الجروح.

مشاكل رعاية الحملان:

كثـير من الحملان تولد وتواجها مشاكل تؤثر على حالتها الصحية، والمربى الناجح يستطيع أن يميز الحمل القوى من خلال لمعان عينيه وسرعة أنتباته وحيويته وأنها ترضع من أمهاتها بصورة طبيعية، وخلال الرضاعة تهز ذيولها بحركة أرتعاشية (شكل ١٥٨) وتكـون عنيفـة في تنـاول الحلمات. والحملان المريضة والضعيفة لاتقوى على الوقوف



(شكل ١٥٨) حمل يرضع طبيعيا

للرضاعة وإذا وقفت كانت غير متزنة وأخفضت رؤسها ويكون سيرها وحركتها مرتعشة وبادى عليها الضعف، وفيما يلي بعضا من أهم حالات المشاكل التي تواجه مربى الحملان :

١ ـ الحملان الغير طبيعية Abnormal Lambs

هناك نسبة من الحملان تولد وبها عيوب خلقية Deformed مثل تقوس الأرجل Bow-Legged والكساح وعيوب الفك والتقزم، وهـذه الحملان تكون فرصة نموها الطبيعي شبه منعدمة حتى ولو كانت أمهاتها ممتازة، ولذلك فأنه من الناحية الأقتصادية يفضل التخلص من هذه الحملان بمجرد أكتشافها ومحاولة إيجاد حمل آخر يتيم ليرضع من هذه الأم. وأفضل وسيلة لخفض نسبة حدوث هذه الحالات في القطيع هو الأنتخاب ضد هذه الصفات من خلال التخلص من آباء هذه الحملان.

٢ ـ الحملان البردانة Chilled Lambs

لوحظ أن الحمـلان التي تولـد خارج الحظائر وخاصة في الجو شديد البرودة تصاب بالـبرد وتتجمـد أطرافها، ولعلاج هذه المشكلة هناك حلول كثير كلها تعتمد في المقام الأول على سرعة أكتشاف هذه الحملان ثم يتبع معها أحد الحلول التالية :

(أ) تدليك وتجفيف جسم الحمل بواسطة قطعة قماش جافة ثم لفه بواسطة بطانية أو فروة وتركه داخل أحد الصناديق القريبة من دفاية حرارية.

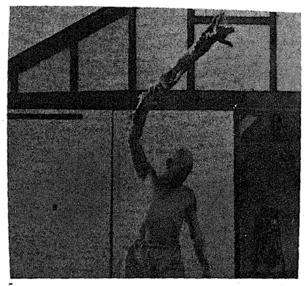
(ب) تدليك وتجفيف جسم الحمـل ثم تركه داخل أحد أركان الحظيرة المسلط عليها أحد المصابيح الحرارية Heat Lamp.

(ج) أذا لم تتواجد بالمزرعة دفايات جرارية أو مصابيح حرارية يمكن أستخدام قارورة بلاستيكية ممتلئة بالمـاء الـدافيء ووضعها قريبة من جسم الحمل مع مراعاة أن سخـونـة سطح القـارورة غير كافي لأحـداث حروق ولسعـات حرارية لجسم الحمل. وقد يفضل ملامسة هذه القارورة لبطن الحمل للأسراع في تدفئته.

وهـذه الـطرق السـابقـة تتطلب ترك الحمل ليتدفىء جسمه في المتوسط لمدة ٢ ـ ٣ ساعات خلالها يتم تقديم وجبة له من الحليب أو السرسوب الدافيء بواسطة الرضاعات اليدوية. ومن المعـروف أن طاقـة الحمـل على رضاعة الحليب تختلف بإختلاف عمره وحجمه وحالته الصحية، فغالبا إذا تم تقديم الحليب للحملان فإن أمتناعها عن تناول المزيد يعني أنها أخذت أحتياجاتها ولذلك يجب أن نتوقف عن دفعها لتناول المزيد، وكرر المحـاولـة مرة أخرى بعد مرور ٥ر١ ـ ٢ ساعة إذا لاحظت أن كمية رضاعته صغيرة. عندما تلاحظ أن جسم الحمل شديد البرودة وأن الأنسجة اللحمية لداخل فم الحمل باردة فإن الوقت هنا شديد الحرج ولايتسع لأستخدام الطرق السابق الأشارة لها، ولذلك يفضـل غمر جسم الحمل حتى رأسه في جردل به ماء دافيء درجة حرارته ٣٥ ـ ٣٨°م وتركه فيه لمدة ٢٠ ـ ٣٠ دقيقة وحتى نلاحظ أن فم الحمل من الداخل أصبح دافئا. ويفضل أذا أمكن تحريك أقدام الحمل داخل الماء لتنشيط دورته الدموية للمساعدة في سرعة تدفئته. وبعد ذلك أخرج الحمل وجفف جسمه جيدا ويترك في مكان دافيء مع مراعاة أعطائه وجبة من الحليب أو السرسوب الدافيء ولفه في بطانية أو فروة حتى تظهر عليه علامات الحيوية، ويفضل أعطائه حقنة من فيتامينات أ د هـ. والمشكلة الوحيدة لهذه الـطريقـة أن غمر جسم الحمل في الماء يغير من رائحة جسمه والتي تميزها الأم، ولذلك يلزم أتباع أية وسيلة لخداع الأمهات قبل تقديم هذا الحمل لأمه مرة اخرى.

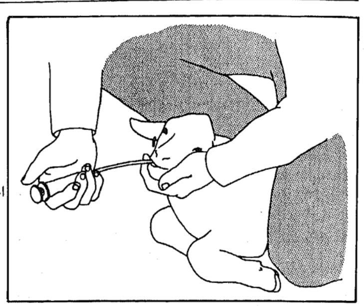
٣ ـ الحملان الضعيفة Weak Lambs

بعـد الـولادة وخاصة الحالات التي تتعرض فيها النعاج لمصاعب أثناء ولادتها تولد الحملان وهناك أحتمال كبير لوجود سوائل جنينية داخل الجهاز التنفسي تعيق من التنفس الطبيعي وتسبب صدور أصوات متحشرجة عند دخول وخروج الهواء، ولذلك ينصح بتجفيف وشفط هذه السوائل وأحيانا رفع الحمل وتعليقه من أقدامه الخلفية للمساعدة في نزول السـوائـل، وبعض المربين يلجأ الى وضع عود من القش وملامسته للأغشية المبطنة للأنف ليحدث تهيج ويعطس الحمل طاردا للسوائل. وفي بعض الحالات يكون القلب في حالة طبيعية ولكن الحمل لايتنفس طبيعيا، ولذلك ينصح بتعليق الحمل من



(شكل ١٥٩): تحريك الحمل دائريا في الهواء لتشجيع التنفس

أقدامه الخلفية وقذفه في الهواء دائريا (شكل ١٥٩) مع مراعاة عدم جذب أرجله بعنف حتى لاينفصل مفصل الورك، ثم يعطى الحمل بعد ذلك تنفسا صناعيا بالنفخ في وجهه برفق، وأذا لم تفلح تلك المحاولات يستخدم أحيانا سكب قليل من الماء البارد على جسم الحمـل لتعـريضـه لصدمة تجعله يبدأ في التنفس مع مراعاة تجفيف جسمه جيدا بعد ذلك. بعض الحملان تكون دائمة الصياح، فإذا لوحظ أن فمها بارد فهذا دليل عدم رضاعتها ولذلك يجب على المربى أن يفحص الأم ويفحص أنسداد الحلمات ويساعد الحمل لتناول الضرع. إذا كان الحمل ضعيفا غير قادر على الوقوف والبحث عن الضرع خلال نصف الساعة من ولادته يفضل مساعدة هذا الحمل في الوقوف لرضاعة أمه أو في حالة عدم ثبات الأم يفضل أرقادها على أحد أجنابها وتقريب الحمل من الضرع أو وضع الحلمـة أحيانا داخل فمه ليرضع. عند دفع الحمل نحو الضرع يراعى عدم دفعه من الرأس حيث أن ذلك ينمى عنده غريزة التراجع للخلف وعدم الرضاعة، وأيضا خلال الرضاعة يفضل أن يقوم المربى بتدليك منطقة الكفل ومنطقة قمة الذيل للحمل الرضيع حيث أن ذلـك يشجـع الحمل على الرضاعة. وفي بعض الحالات يتم أرضاع الحمل بواسطة الرضاعة اليدوية مع عدم أرغام الحمل لأخذ أكثر من طاقته أو دخول الحليب الى الرئتين حيث يكون ذلك سببا في نفوقه، وإذا أظهر الحمل عدم المقدرة على الرضاعة بأي وسيلة يفضل حقن الحمل بحوالي ١٠ مليلتر من محلول الدكستروز Dextrose بتركيز ٥٠٪ تحت الجلد في منـطقة ابط الأقدام الأمامية حيث تعطيه الطاقة السريعة اللازمة للحـركة وبدأ الرضاعة في خلال نصف الساعة. واذا لاحظ المربى أن هذا الأجراء لم يعطى النتيجة المنشودة يجب عليه أن يلجأ الى أحد نظم تغذية الطوارىء الأجبارية Force Feeding كما يلي:



(شكل ١٦٠): تغذية الحملان بواسطة اللى المعدى

(أ) التغذية بواسطة اللي المعدى Stomach Tube:

وهو عبارة عن لي بلاستيكي أو مطاطى مرن طوله يتراوح بين ٣٠ ـ ٣٥ سم ، ويتم أدخاله من فم الحمل ليصل الى المعدة الحقيقية . يثبت في الطرف الخارجي للي محقن مدرج يسع حوالي ١٢٠ مليلتر. وعند أدخال اللي الى داخل المعدة يفضل فصله عن المحقن ثم تقريب طرف الأصبع مبللا على فتحة اللي الخارجية ، فإذا كان هناك آثار لهواء بارد يخرج من فتحة اللي كان ذلك دليلا على دخول اللي الى الـرئتين ويجب محاولة الأدخال مرة أخرى حيث أن دخول اللي الى مجرى الجهاز التنفسى يتسبب في نفـوق الحمل . وعند أدخال اللي يتحتم جعل رأس الحمل ورقبته مفرودتان على أمتداد خط مستقيم مع الظهر ، ثم يفتح فم الحمل ويوضع طرف اللي فوق قاعدة اللسان ويدفع برفق الى الداخل مع السماح بأعطاء الحمل فرصـة للتنفس وبلع الـلي الى مسـافـة ٢٥ سم حيث نضمن وصوله الى المعدة (شكل ١٦٠) ، ويختبر سلامة وصول اللى الى المعدة بواسطة أختبار طرف الأصبع المبلل حيث يشعر بخروج هواء دافيء ورائحة مميزة للمعدة . يتم تثبيت المحقن المدرج ويدفع الحليب تدريجيا الى داخل المعدة خلال ١ ـ ٢ دقيقة ثم يسحب اللى بسرعة بعد الأنتهاء من دفع الحليب حتى نضمن عدم تساقط قطرات من الحليب الى داخل الرئتين أثناء خروجه من المعدة .

(ب) التغذية بواسطة أنبوب الرضاعة Baby Lamb Prob:

وهي أنبـوب معـدني أملس السـطح الخـارجي وطـولـه ٢٠ سم يثبت في طرفه الخـارجي محقن مدرج يوضـح كمية الحليب بينما الطرف الداخلي للأنبوب يتم

أدخاله الى معدة الحمل، وهذا الطرف بنهايته أنتفاخ كروي صغير مصمم بحيث يمنع دخوله الى القصبة الهوائية للحمل. وعند أستخدام هذا الأنبوب في التغذية يرقد الحمل على جانبه الأيمن مع فرد الرأس والرقبة على أمتداد الخط الظهري. وعند أدخال الأنبوب توضع أحدى اليدين حول الرقبة لتتحسس مسار الأنبوب من الخارج ثم يتم دفع الحليب تدريجيا الى داخل المعدة.

وفي الحـالات الـطبيعية تستجيب الحمـلان الضعيفة بعد أعطائها لأول جرعة من حليب السرسـوب وتقف وتبـدأ في ممارسـة الرضاعة بصورة طبيعية خلال ساعات من الجرعة، وقد تحتاج الحملان الضعيفة أحيانا الى أكثر من وجبة بواسطة تغذية الطوارىء الأجبارية لتمارس نشاطها الطبيعي. وأحيانا تتعرض الحملان الكبيرة والتي أعمارها في حدود ٢ ـ ٤ أسابيع الى أعراض الجوع الناجم عن نقص في حليب أمهاتها وتلجأ الى التهام الأتربة والصوف والأوساخ، وهذه المواد لايتم هضمها وتتراكم في الجهاز الهضمي مسببة للنفاخ وأنسداد الأمعاء وحدوث الموت أذا لم يتدخل المربى بسرعة، ولذلك فعند أكتشـاف هذه الحالة يفضل تجريع الحملان لجرعات أضافية من الحليب المضاف اليه زيت معدني بنسبة ٣ : ١ حيث يساعد ذلك في أمداد الحمل بغذاء أضافي يسد من جوعة وفي نفس الـوقت يساعد في تنشيط حركة الأمعاء في طرد الأجسام الغريبة المتراكمة في الجهاز الهضمي.

٤ ـ الجفن المقلوب Entropion

وسبب هذه الحـالة وراثي، ويفضل علاج الحملان المصابة الى أن تكبر والتخلص منهـا بالـذبح وعدم أستخدامها في أغراض التربية. وهذه الحملان يكون طرف جفن العين السفلي أو العلوي منقلبا للداخل مم يجعل الرموش تحتك وتلامس جسم العين وتسبب ألتهابات وأنهمـار الدمـوع بصورة مستمرة مما يشجع من النمو الميكـروبي والذي قد يؤدي الى العمى للحمـلان. ويفضل فحص الحملان حديثة الولادة لهذه الحالة، وإذا تواجدت يتم التدخل لعلاجها من خلال العملية الجراحية التالية:

* قلب جفن العـين للخـارج وتثبيته على هذا الوضع بأستخدام أبرة معقمة وخيط قطنى وعمل غرزة يثبت فيها الجفن العلوي وربطه مع الجبهة والجفن السفلي مع الفك السفلي للحمل.
* تترك الغرز في موضعها لمدة ٥ أيام لضمان أستقرار الحالة ثم بعد ذلك يتم فك الغرز.

٥ ـ الألتهاب الرئوي Pneumonia

يعتبر هذا المرض من أكثر الأمراض أنتشارا ومسببا لأغلبية النفوق في الحملان الصغيرة،

وتحدث الأصابة بهذا المرض نتيجة تعرضها لتيارات الهواء البارد أو الساخن والناجم من التدفئة الزائدة ثم التعرض لهواء بارد، وقد يحدث أيضا نتيجة أنتقال العدوي من النعاج للحمـلان . وفي حالـة أنتشار المرض بالعدوي يجب على المربى الأستعداد من خلال أعطاء النعاج خلال فترات حملها الأخيرة (الأسبوعان الأخيران من الحمل) ماء للشرب مضاف اليه مركب السلفاميثازين Sulfamethazine بمعدل ٤ جرام مذابة في كل جالون لماء الشرب تبعا للنظام التالي :

* يقدم الماء المعالج لمدة ٥ أيام .
* يقدم ماء شرب عادي لمدة ٣ أيام التالية .
* يكرر أعطاء ماء الشرب المعالج لمدة ٣ أيام التالية .
* يستمر في تقديم الماء العادي ٣ أيام يتبعها ٣ أيام لماء الشرب المعالج الى أن تلد النعاج .

وقد تحدث الألتهابات الرئوية أيضا بواسطة دخول السوائل الى الرئتين أثناء الرضاعة أو الشرب أو أثناء ولادة الحمل حيث قد يحدث أحيانا تقطع الحبل السرى قبل ولادته مباشرة فيبدأ في التنفس وتندفع السوائل الجنينية الى داخل جهازه التنفسي .

٦ ـ الأسهال Scours

الأسهال في الحملان حديثة الولادة له عدة مسببات، فالأسهال ذو اللون الأبيض غالبـا مايكـون سببـه تنـاول كميات أكثر من اللازم من الحليب، ولذلك يجب تقليل الكميات المعطاة للحمل المصاب أو تفريغ جزء من ضرع النعاج يوميا إذا كان أنتاجها من الحليب مرتفع . وهذه الحملان يفضل أعطائها ملعقتين من لبن المغنسيوم Milk of Magnesia لجعـل مخلفـات الحمل المصاب أكثر تماسكا . وإذا لم يستجيب الحمل لهذا العـلاج في خلال يوم واحـد يجب التدخل لحمايته من الجفاف Dehydration وأعطاءه حقنة من محلول الدكستروز ٥٪ مذاب في محلول ملحى فسيولوجي تحت الجلد في منطقة أبط أرجل الحمل الأربع بمعدل ١٢ مليلتر لكل أبط .

والنوع الثاني من الأسهال يتميز بخروج مخلفات شديدة السيولة ولونها أصفر، وهذا النـوع ينجم عن العـدوى الميكـروبية . وأفضـل علاج لهذا النـوع هو أعـطاء الحمل المضـادات الحيوية ومـركبات السلفا وخليط من الفيتامينات . وبالنسبة للحملان التي ترضع صناعيا يفضل معها وقف الرضاعة فورا وأعطاء الحمل ٦٠ مليلتر من المخلوط التالي كل ٢ ـ ٣ ساعات :

* ٢٥٠ر٠ لتر من الماء،
* ٦٠ جرام دكستروز،

* نصف ملعقة صغيرة من ملح الطعام،
* ربع ملعقة صغيرة من بيكربونات الصوديوم.

ويستمر في أعطاء هذا الخليط لمدة يوم ثم نبدأ في أعطاءه الحليب مرة اخرى بكميات أقل من التي كان يتناولها من قبل بالأضافة الى علاج للأسهال.

٧ - الأمسـاك Constipation

تظهـر على الحمـل المصـاب بالأمساك حالة من القلق ويقف وظهره متقوسا لأعلى وتكون المنطقة الخلفية من جسم الحيوان متسخة بمخلفات شديدة الصلابة على هيئة أجسـام كروية متعلقـة بالصـوف. وأكثـر علامات أصابة الحمل بالأمساك هي قيامه بالعض والجز على أسنانه أذا أستمرت الحالة معه لمدة طويلة. ولعلاج هذه الحالة يعطي الحمل الذي بعمر أقل من الأسبوعين ملعقتين كبيرتين من زيت معدني Mineral Oil، والتي تكبر عن هذا العمر تعطى من ربع الى نصف كوب من الزيت، ويمكن تكرار هذه الجرعات اذا لم تظهر بوادر الأستجابة للعلاج في خلال ٢ ساعة. وفي بعض الحملان التي تقل في العمر عن الأسبوع يحدث لها أحيانا أن تخرج المخلفات وتتجمع حول منطقة الشرج وتتصلب وتسد فتحة الشرج وتمنع خروج المخلفات الحيوانية، واذا لم تلاحظ هذه الحالة بالتدخل السريع قد ينفق الحمل. ولعلاج هذه الحالة يجب تنظيف منطقة الشرج وماحولها بقطعة من القماش المبلل بالماء والصابون وتطهير تلك الأنسجة اذا لوحظ أنها محتقنـة ودهنهـا بكـريم أو زيت ملين لمنـع أية التصـاقات مستقبلية. وتحدث حالات الأمساك في أغلب الأحوال للحملان التي تربى بطرق صناعية منذ ميلادها لأن وجود الحملان مع أمهاتها ينمى في النعاج غريزة تنظيف منطقة الشرج لحملانها كلما أتيحت لها الفرصة أثناء عملية الرضاعة.

٨ - مرض السرة Navel ill

يحدث هذا المـرض نتيجـة تلوث منـطقـة سرة الحمل حديث الولادة بالميكروبات المرضية حيث تدخل من خلال الحبل السرى الى داخل الجسم وتتطور الحالة الى مرض شديد يؤدي بحياة الحمل خلال أيام قليلة من ولادته. والوقاية من هذا المرض تتلخص في تطهير منطقة سرة الحمل فور ولادته بواسطة غمر طرف الحبل السرى في محلول اليود المخفف (٧٪) والتأكد من أن الحمل أخذ أحتياجاته من حليب السرسوب الذي يكسبه المناعة ضد الأمراض، وللوقاية الروتينية يفضل أن تكون فرشة مراح الولادات من القش النـظيف والجـاف بصـورة دائمـة. ويحدث هذا المرض أرتفاع ملحوظ في درجة حرارة الحمل وتنخفض رغبته في الرضاعة وتقل حركته ويموت. ومن أخطر الميكروبات المسببة

لهذا المرض بكتريا مرض التيتانوس، ولذلك ففي المزارع التي تتواجد فيها حيوانات من الفصيلة الخيلية والتي يكثر تواجد هذه البكتريا في مخلفاتها يفضل تطهير السرة بمجرد ولادة الحمل ثم تكرار هذا الأجراء مرة أخرى بعد مرور يوم واحد، وبالأضافة الى ذلك يفضل أيضا تحصين النعاج قبل ولادتها بحوالي الشهرين ضد هذا المرض حيث تنتقل مناعة الأمهات الى الحملان. ومرض السرة يحدث نتيجة التلوث الميكروبي بأنواع مختلفة من البكـتريا ولـذلك يلزم تحديد نوع البكتريا المسببة للمرض لتحديد أفضل نوع من المضادات الحيوية للعلاج.

٩ ـ حصوات الكلي Urinary Calculi

تكثر هذه الحالة في ذكور الحملان التي تزيد في العمر عن الشهر الواحد حيث تترسب الأمـلاح داخل حوض الكلية أو تسد مجرى خروج البول، وأهـم أعراض هذا المرض وقوف الحمل مع تقوس الظهر لأعلى ومحاولته لرفس البطن بصورة مستديمة مع تحريك الـذيل وعصر البـطن مع آلم ملحوظ. وقد يخرج البول أحيانا في صورة قطرات صغيرة مدممـة أثنـاء عصر الحمـل لبطنه. أذا لم تنزل الحصوة طبيعيا فإن الحمل يصاب بآلام شديدة وتنفجـر المثـانـة ويخرج البول الى داخل الفراغ البطني ويموت. وقد أوضحت المشـاهـدات أن أغلبية حالات أنسداد مجرى البول تكون بالقرب من طرف القضيب ويمكن تحسسها باليد، ولذلك فكثير من الأطباء البيطريين يدخل أنبوب أسترة Cathe-ter Tube الى داخل القضيب ليدفع الحصوة ويساعد في خروج البول كحل مؤقت أو قد يحدث أن تخرج الحصـوة مع البـول المنـدفع للخارج. اذا لم يستجيب الحمل للمحالة السـابقـة يجب التـدخـل الجـراحى أو التـوصية بذبـح الحمل. وترجع أسباب تكون الحصوات الى الأسباب التالية:

(أ) قلة شرب الحمل للماء، ويمكن علاج هذا الوضع بأضافة ملح الطعام الى الغذاء حيث يساعد على زيادة شرب الحيوان وبالتالي زيادة كميات البول الخارجة مم يقلل من أحتمالات تكون الحصوات.

(ب) تغـذية الحمـلان على أغـذية عالية في نسبة الفوسفور والبوتاسيوم ومنخفضة في محتـوي فيتـامـين أ مثل الردة والذرة. وتعالج هذه الحالة بواسطة أضافة الحجر الجـيري أو فوسفـات ثنـائي الكالسيوم الى العليقة لتعديل نسبة الكالسيوم الى الفوسفور لتكون ٢ : ١.

(ج) التغـذية على أعـلاف خضراء سمـدت بأسمـدة عالية في نسبـة النيترات حيث تتداخل مع كاروتين الغذاء اللازم لتكوين فيتامين أ، ولعلاج هذه الظاهرة يجب أضافة فيتامين أ الى عليقة الحيوان.

(د) شرب الحمل لماء عسر Hard Water ، ولعلاج ذلك ينصح بأضافة ملح كلوريد الأمونيوم الى الغذاء بمعدل ٦ جرام للحمل يوميا .

وبصـورة عامـة تكثر حالات تكوين الحصوات في الحملان التي تتغذى على نسب عالية من المركزات (أكثر من ٧٠٪) ونادرا ماتشاهد هذه الحالة في الحملان التي تتغذى على الدريس أو البرسيم بنسبة ٢٠٪ على الأقل .

١٠ ـ مرض العضلات البيضاء White Muscle Disease

ينتشر هذا المرض في المناطق التي تتميز أعشابها بنقص في عنصر السيلينيوم والناجم عن نقصه في تربتها ، وتظهر أعراض المرض خاصة اذا توافق ذلك مع نقص في فيتامين هـ بغذاء الحملان . وقد لوحظ أن تعرض النعاج الحوامل لنقص في هذا العنصر خلال فترة مابعد الشهر الثالث من الحمل تؤدى الى أنتاج حملان معرضة لظهور أعراض هذا المرض عليها ، والحمل المصاب يعاني من تصلب في العضلات وصعوبة الحركة والوقوف والمشي ثم يصاب بما يشبه الشلل اذا لم يعالج فورا . ولتجنب ظهور أعراض المرض في الحمـلان ينصـح بأضـافة الردة Wheat Bran أو حبوب القمح بنسبة ١٠٪ في علائق النعـاج الحوامل ، وللعلاج ينصح بحقن الحملان والنعاج المرضعة والحوامل بمحلول السيلينيوم وفيتامين هـ خلال الأسبوعين الأخيرين من الحمل لحماية المواليد مع مراعاة أن زيادة الجرعة من السيلينيوم ذات تأثير مميت ولذلك يجب أتباع الأرشادات الموجودة على غلاف العقار المعالج .

١١ ـ التسمم المعوي Enterotoxemia

يحدث هذا المرض نتيجة العدوي البكتيرية من النوع المسمى علميا Clostridium perfingens والذي يصيب الحملان التي تأكل كميات كبيرة من الحبوب بما يقارب ٦٠٠ ـ ٩٠٠ جرام يوميا وقليل من المواد المالئة أو تلك الحملان التي يتغير نظام غذائها بصورة فجـائية أو تلك الحمـلان الـرضيعـة والتي تأخذ كميات كبيرة من الحليب . وقد دلت المشـاهـدات أن أكثر الحملان تعرضا لهذا المرض تلك الحملان التي توضع على نظام التغذية الأختيارية . وعلاج هذا المرض يكون بأعطاء المضادات الحيوية مرتين في اليوم أو من خلال تحصـين الحمـلان لهذا المرض قبل أدخالهم في نظام التغذية الأختيارية . ويمكن أيضا أستخدام نظام تحصين النعاج قبل الولادة حيث تنقل المناعة الى الحملان وتستمر هذه المناعة لمدة ٣ ـ ٦ أسابيع الأولى من عمرها .

النفوق في الحملان:

يمثـل النفـوق في الحملان حديثة الميلاد نسبة لايستهان بها حيث تبلغ في المتوسط

٣٥٪ من أجمالي النفوق الكلي في مشاريع أنتاج الأغنام، ويعد من أكبر أسباب الخسائر وخفض الأرباح، ومعرفة أسباب النفوق وكيفية تلافيها من الأشياء الضرورية لكل من يعمل في هذا القطاع. وقد وجد أن نسب النفوق في الحملان الصغيرة يختلف بدرجة كبيرة من مزرعة الى اخرى طبقا لظروف الرعاية السائدة فيها، وليس هناك أية علاقة بين نسبة النفوق في الحملان وسلالة معينة أو بنوعية الأنتاج. وفي دولة مثل المملكة المتحدة يكلف نفـوق الحمـلان وحتى عمـر الفـطام مشـاريع الأنتاج حوالي ٥٦ مليون جنيه أسـترليني في المتـوسط سنـويا وبأسعار ١٩٨٩م، وقد أوضحت الدراسات أن النفوق خلال الأسبوع الأول من الولادة يمثل النسبة العظمى لحالات النفوق وبمتوسط حوالي ٧٥٪. وأوضحت الدراسات أن أهم أسباب نفوق الحملان يمكن اعزائها الى العوامل التالية:

(أ) الجوع والتعرض لظروف البيئة القاسية:

وتحـدث هذه الحـالة عند تعرض الحملان الى أجواء باردة وتصاحب بجوع الحمل وعدم رضاعته من أمه بعد الولادة مباشرة مم يحدث أنخفاض في درجة حرارة الجسم ثم نفوق الحمل، وقد دلت المشاهدات أن أنخفاض درجة حرارة جسم الحملان يرجع الى العاملين التاليين:

١ ــ جسم الحملان وحتى ٤ ساعات بعد الولادة يكون غير جاف ومازال عليه آثار السوائل الجنينية والتي تتبخر في الجو معتمدة على الحرارة المنبعثة من الجسم، فاذا كان الجو الخارجي باردا أدى ذلك الى أنخفاض شديد في درجة حرارة جسم الحمل.

٢ ــ جوع الحملان خلال ٤٨ ساعة الأولى من ولادتها تفقد الحمل المقدرة على انتاج الحـرارة من جسمـه والتي تسـاعده في الأتزان الحرارى ومقاومة أنخفاض درجة حرارة الجو الخارجي المحيط به.

وقد دلت الدراسات أن هذا المسبب في النفوق نتيجة أنخفاض درجة حرارة الجسم Hypothermia قد يكون مسئولا عنه أيضا عوامل اخرى مثل تغذية النعاج خلال فترة الحمـل وحـالـة النعـاج الجسـمانية وعمرها وعدد الحملان المولودة في البطن الواحدة. وبصـورة عامـة تزداد حالات نفوق الحملان في حالة الانتاج من نعاج صغيرة أو كبيرة العمـر أو في حالة الحملان المولودة كتوائم ثنائية أو ثلاثية وكذلك في حالة النعاج ذات الحـالـة الجسـمانية الضعيفـة، وتجنب هذه المشاكل يتطلب تجميع عدد من المعلومات السابقة عن القطيع من أهمها:

(١) ماهي النسبة المئوية لنفوق الحملان والراجعة إلى العاملين السابقين، فإذا كان

النفوق أغلبه ناجم عن تعرض الحملان حديثة الميلاد الى الجو البارد وجب على المربى تجهيز مكان ملائم لهذه الحملان ، أما إذا كان النفوق أغلبه راجع الى جوع الحملان وجب على المربى الأهتمام بتغذية النعاج والحملان حديثة الميلاد.

(٢) ماهي نسبة نفوق الحملان الراجعة الى كل من عمر النعاج وتغذية النعاج وعدد الحملان المولودة كتوائم ، ومعرفة أكبر الأسباب المؤدية الى نفوقها ثم التركيز على تلافى أسباب هذه المشكلة.

وأفضـل وسائل تلافي هذه المشكلة هو الاكتشاف المبكر لها عن طريق قياس درجة حرارة جسم الحمـل الضعيف وعـلاجـه المبكـر سواء بالتـدفئة أو بالرضاعة الصناعية وتجفيف جسمه المبلل.

(ب) الأجهاض وولادة حملان نافقة :

يعرف الأجهاض بأنه ولادة أجنة غير مكتملة النمو ونافقة بينما الحملان النافقة تكون مكتملة النمو ولكنها مولودة نافقة أو نفقت خلال الساعات الأولى من الميلاد ، وقد تحدث حالات الأجهاض كنتيجة للأمراض المعدية أو عند تعرض النعاج الحوامل الى معاملة رديئة وأجهاد. ويعتبر ولادة حملان نافقة Still-birth من الأشياء التي تسبب القلق لمربو أغنام المراعى حيث تمثل نسبة عالية فيها يرجع أغلبها في حقيقة الأمر الى ولادة حملان حية ثم تنفق بعد ذلك نتيجة سوء الأدارة. وقد لوحظ أن هذه الحالة تنخفض بدرجة ملحوظة في مزارع الأنتاج المكثف والمركز نتيجة العوامل التالية :

(١) تواجـد المـربى خلال فترات ولادة النعـاج تمكنـه من التدخل السريع في حالة الأوضـاع الشاذة للحملان وكذلك في علاج الحملان الضعيفة والتي تحتاج الى مساعدة خلال الساعات الأولى من حياتها.

(٢) أن كثـير من الحمـلان تولـد حية ولكنهـا تموت خلال اليوم الأول ويقوم المربى بطريق الخطأ بحسابها ضمن الحيوانات التي ولدت نافقة.

وقـد أتفق على أن رعـاية النعـاج أثناء الحمل من العوامل التي تخفض من النفوق الجنيني مثل أصابة النعاج بتسمم الحمل الناجم عن سوء تغذية النعاج أو نتيجة عدم أختيار حجم ملائم من الكبـاش لتلقيح النعاج وأنتاج حملان كبيرة الحجم تموت أثناء ولادتها ، والجدول التالي (جدول ٣٧) يوضح طرق تشخيص أسباب النفوق في الحملان مع مراعاة النقاط التشخيصية التالية :

١ - التمدد الجزئي أو الكلى للرئتين دليل على أن الحمل ولد حيا وأستخدم الرئتين في التنفس ثم نفق ، والـرئـة المستخـدمة تكون فراغية ممتلئة بالحويصلات الهوائية

المتفخة، ودرجة التمدد والانتفاخ تعطى فكرة عن الوقت الذي عاشه الحمل قبل النفوق.

٢ ـ الحمل الذي نفق قبل ولادته تكون الرئتين فيه ذات مظهر لحمى غير فراغى بالمرة.

٣ ـ الحمل كبير الرأس والذي عاني من مشاكل أثناء ولادته Dystocia وحدث له أنزناق أثناء خروجه تتورم رأسه بدرجة واضحة.

٤ ـ الحمل كبير الجسم بالنسبة لحجم النعاج يحدث له انزناق أثناء خروجه قد يؤدي الى تمزق الكبد.

٥ ـ وجود طعام في معدة الحمل دليل أكيد على أن هذا الحمل ولدا حيا ولم يكن يعاني من مشاكل محددة وأنه رضع من أمهاته ثم نفق.

٦ ـ الحمـلان المتحجـرة (المـومياء) هي حملان ماتت قبل الولادة بفترة طويلة وظلت داخل الرحم ولم يتم أجهاضها.

جدول (٣٧): تشخيص أسباب النفوق وميعاده في الأجنة والحملان النافقة

أسباب النفوق	ميعـــاد النفـــوق		
	قبل الميلاد	أثناء الميلاد	بعد الميلاد
حملان متحجرة (مومياء)	×		
مولودة نافقة لأسباب غير معروفة	×		
الرئة غير متمددة	×		
الكبد متمزق		×	
تمدد جزئى للرئة		×	
ورم الرأس والأطراف		×	×
حجم الحمل ضخم		×	×
تمدد كلى للرئتين			×
بقايا حليب في المعدة			×

(ج) النفوق الراجع الى الأمراض المعدية:

لايمثل هذا المسبب عاملا هاما في حساب نسب النفوق في الحملان حديثة الولادة في الحـالات الـطبيعية حيث تأخـذ الحملان مناعة ضد الأمراض من خلال رضاعتها لحليب السرسوب ومن خلال إنتقال المناعة من النعاج الى حملانها خلال فترة الحمل،

ولكن في بعض الأحوال حيث تنتشر الأمـراض المعـدية مثل الأضطرابات المعوية Enteritis قد يرتفع حجم النفوق ويلزم مراجعة الأخصائيين البيطريين لمواجهة هذه المشكلة . وفيما يلي بعض الـوسـائـل التي يمكن أتبـاعهـا لتجنب النفـوق الناشيء عن الأمراض المعدية :



(شكل ١٦١) : تطهير السرة بواسطة محلول اليود المخفف

(١) الـرعاية الجيدة للنعاج خلال فترة الحـمـل وتحـصـينهـا ضـد الأمـراض السـارية والمعديـة .

(٢) الـرعـايـة الـصـحية والـوقـائية للحمـلان والأهـتـمام بنـظافـة مراحـات الـولادة وأدوات ومعدات الرضاعة الصناعية .

(٣) الأهتمام بنظافة وتطهير الحبل السرى للحملان بعد الميلاد مباشرة بمحاليل اليود المخفف (شكل ١٦١) .

(٤) التـأكد من أن الحملان أخذت حليب السرسوب خلال الساعات الأولى بعد الولادة ولمدة ٥ر١ يوم على الأقل .

(٥) الاكتشاف المبكر لأية مرض معدى وعلاجه وعزل الأفراد المريضة بمكان منعزل عن بقية أفراد القطيع .

(د) أسباب اخرى لنفوق الحملان :

تتركز الأسباب الأخرى للنفوق في الحوادث والأفتراس والتشوهات الخلقية التي تعيق من مقدرة الحمل للأستمرار في الحياة ، وكذلك نتيجة لنقص بعض العناصر المعدنية . وفي بعض المناطق من العالم قد توضح الدراسات الأحصائية أرتفاع نسبة النفوق كنتيجة

لعملية الأفتراس بحيوانات أخرى مفترسة، ولكن الدراسات الدقيقة أوضحت أن هذه الأحصائيات أعلى من الواقع الحقيقي حيث أن الأفتراس قد حدث أساسا نتيجة ضعف الحملان ومرضها الشديد فسهل أفتراسها .

وكما قيل مسبقا أن خفض نسبة النفوق يتوقف على المعرفة الحقيقية لأسباب النفوق والى تاريخ المزرعة السابق في مسببات النفوق، ولذلك فإنه يجب على المربى أن يحتفظ في مزرعته بنوعين من السجلات كما يلي :

١ ـ سجل فردى لنفوق كل حالة بالمزرعة (جدول ٣٨) .

٢ ـ سجلات تجميعية لتاريخ المزرعة وتشمل المناخ وحالة جسم النعاج أثناء الحمل (جدول ٣٩) .

جدول (٣٨) : **سجل فردى لحالة نفوق بالمزرعة**

التاريخ :

المنــاخ : جيد / متوسط / رديء

رقم النعجة :	العمر :	حالة الجسم :	
كمية حليب النعجة :	لايوجد	/ كمية صغيرة	/ متوفر
حالة الميلاد : مفرد	/ توائم (٢ ـ ٣ أكثر)		**الجنس : ذكر / أنثى**
العمر عند النفوق :	صفر	صفر ـ ٥	٥ ـ ١٢
	١٢ ـ ٢٤	٢٤ ـ ٤٨	أكثر من ٤٨ ساعة .

حجم الحمل : ضخم / عادي / متوسط / ضعيف

التوائم الاخرى المولودة مع الحمل : حيــة / نافقة

دلائل حدوث الأجهاض : موجودة / غير موجودة

دلائل لعق النعجة وتجفيفها لجسم الحمل : موجودة / غير موجودة

دلائل وجود حليب بالمعدة : به حليب / فارغ

حالة جسم الحمل النافق : مكتمل / غير مكتمل / ممياء / متحلل

حالة الرئتين : تمددت / متمددة جزئيا / غير متمددة نهائيا

تورم الرأس والأطراف : نعم / لا

تمزق الكبد : نعم / لا

تشخيص الطبيب البيطرى :

جدول (٣٩): سجل تجميعي لحالات نفوق الحملان ـ النموذج الأول

عدد النعاج الوالدة:
عدد الحملان المولودة:
عدد الحملان النافقة خلال الأسبوع الأول: النسبة ٪:
أسباب النفوق:

* أنخفاض درجة الحرارة		
التعرض للجو البارد	:	حالـة
الجوع	:	حالـة
* الأجهاض	:	حالـة
* النفوق عند الولادة		
جنين نافق	:	حالـة
موت أثناء الولادة	:	حالـة
غير معروف	:	حالـة
* أمراض معدية	:	حالـة
* حوادث	:	حالـة
* غير معروفة	:	حالـة

وهذه السجلات الأخيرة تعطى المربى ملخصا فعليا عن حجم مشكلة النفوق ومن ثم تقـدير الخسـائـر الإقتصـادية بالأضافة الى تشخيص مسببات النفوق وتحديد سبل تلافيها في المستقبل.

ومن سجل حالة النفوق أيضا يمكن للمربى رؤية أسباب النفوق بوجهة نظر أخرى أكثـر تعمقـا وربطها بحالة الجسم في النعاج وبنوع الولادة في الحملان وأكثر الأوقات حساسية في عمر الحملان كما هو موضح في جدول (٤٠). ومن هذه المعلومات السابقة يمكن للمربى أن يعمل بنجاح في خفض نسبة النفوق في حملانه مستقبلا، بالإضافة إلى أنه يجب عليه أتباع الأعمال الروتينية التالية:

١ ــ الأهتمام بتغذية النعاج خلال مراحل الحمل.
٢ ــ الأهتمام برفع مستوى حالة الجسم في النعاج قبل البدأ في موسم التناسل.
٣ ــ الأهتمام بالحملان ووقايتها من الجو البارد.
٤ ــ التواجد خلال فترة ولادة الحملان والتدخل اذا لزم الأمر.
٥ ــ الرعاية المكثفة للحملان خلال الأسبوع الأول من حياتها.
٦ ــ تولية الحملان المولودة كتوائم الرعاية الكافية.

جدول (٤٠): سجل تجميعي لحالات النفوق بالحملان ـ النموذج الثاني

أجمالي النعاج التي فقدت حملانها	:	نعجة
* حالة جسم النعاج		
صفر درجة	:	نعجة
١ درجة	:	نعجة
٢ درجة	:	نعجة
٣ درجة	:	نعجة
٤ درجة	:	نعجة
٥ درجة	:	نعجة
أجمالي الحملان التي نفقت	:	حمـــل
* نوع الميلاد		
فردى	:	حمل
ثنائي	:	حمل
ثلاثى	:	حمل
رباعى	:	حمل
أكثر	:	حمل
* عمر الحمل عند النفوق		
صفر ـ ٥ ساعة	:	حمل
٥ ـ ١٢ ساعة	:	حمل
١٢ ـ ٢٤ ساعة	:	حمل
٢٤ ـ ٤٨ ساعة	:	حمل
أكثر من ٤٨ ساعة	:	حمل

رعاية بدائل النعاج HOGGET REARING

ويقصد بالبدائل تلك النعاج صغيرة السن والتي فطمت وتم أختيارها لتكون نعاج المستقبل في القطيع الأنتاجي، والأهتمام بهذه الحملان يرجع أهميته الى عدة عوامل من أهمها مايلي:

١ ـ الحمـلان صحيحـة الأبـدان والنـامية بشكـل طبيعي تكون فيها نسبة النفوق منخفضة وتنتج كميات من الصوف عالية وتستطيع مواجهة الظروف البيئية الغير

مواتية بدرجة أفضل عن غيرها.

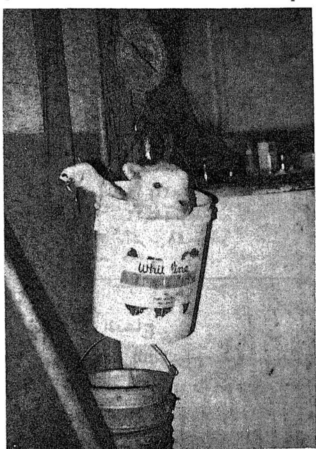
٢ ـ الحملان سليمة الجسم عند تناسلها وهي حولية يكون أدائها التناسلي جيد حيث أن هناك علاقة طردية قوية بين وزن الجسم في النعاج الحولية وجودة أدائها التناسلي.

٣ ـ أثبتت التجارب أن جودة الأداء التناسلي للنعاج خلال حياتها الأنتاجية Lifetime Production مرتبط بصورة شديدة مع درجة رعاية هذه الحملان من مرحلة الفطام وحتى بدأ حياتها التناسلية من ناحية التغذية، وأن هذه النعاج تنتج حوالي ٥ ـ ١٥٪ زيادة في محصول الحملان عن أخواتها التي لم يهتم بتغذيتها أثناء التنشئة.

والرعاية الجيدة للحملان المختارة كبدائل تؤدى الى خفض نسبة النفوق وهذا يعني زيادة الفرصة أمام المربى ليختار البدائل من عدد أكبر من الحملان مم يزيد من قوة الأنتخاب، وبالأضافة الى ذلك فإن عدد الحملان التي تسوق تكون أكثر ويزداد ربح المزرعة، وفيما يلي بعض العوامل التي تؤثر على صحة وكفاءة الحملان المختارة كبدائل للنعاج:

(أ) جز الصوف Wool Shearing:

أوضح كثير من المربين أن عملية جز صوف النعاج المختارة كبدائل بالقطيع عند عمر الفطام الطبيعي (٤ أشهر) أو بعد ذلك بقليل يحسن من معدلات نموها ويساعد على تحسين حالة أجسامها، ويرجع السبب في ذلك الى أن الجز يحسن من شهية الحملان ويساعدها في التخلص من العبء الحرارى خاصة في الأجواء الحارة ويساعدها في تكوين فيتامين د من أشعة الشمس. وقد أوضحت أحد التجارب أن النعاج البديلة



(شكل ١٦٢): وزن الحملان حديثة الميلاد

مجزوزة الصوف كانت أوزان أجسامها تفوق أخواتها التي لم تجز بمقدار ١٫٧ كجم بعد مرور شهرين من عملية جز الصوف.

(ب) تبكير البلوغ الجنسي:

تتضح مشكلة تبكير البلوغ الجنسي في النعاج البدائل ذات موسم التناسل المحدد الميعاد حيث إن لم تبلغ جنسيا عند أول موسم تناسلي يأتي عليها وعمرها حوالي ٦ ـ ٧ أشهـر فسـوف تنتظر عام آخر حتى يأتي موسم تناسل جديد ويتم تلقيحها وهي بعمر العـام والنصف لتلد لأول مرة وعمـرهـا حوالي العـامين. وهذه المشكلة لاتواجه مربو الأغنام مستمرة التناسل كما في أغنام منطقة الشرق الأوسط حيث يمكن تلقيح النعاج الصغيرة وبمجرد بلوغها الجنسى، وبصورة عامة فإن طول الحياة الأنتاجية للنعاج تزداد كلما أستـطاع المـربى أن يجعـل نعـاجـه تلد لأول مرة وعمرها صغير وفي حدود العام الواحد، وهذا بالطبع مرتبط بخفض التكاليف الأنتاجية في قطعان الأغنام. ويستخدم حاليا طرق التـدخـل الهـورمـوني في تنظيم عمليات التلقيح والتبكير فيه للتغلب على المشاكل السابق ذكرها. وقد أتفقت الأراء حاليا على أن أفضل الطرق لأحداث البلوغ الجنسي في أنـاث الحمـلان تكون من خلال المعاملة بهورمونات البروجستيرون بصورة متصلة لمدة ١٢ يوم ثم وقف المعاملة وحقن الحمل بواسطة هورمونات الجونادوتروبين. وتجـرى المعـاملة بالبروجستيرون عن طريق الحقن اليومي في العضلات أو عن طريق أضـافتـه الى الغـذاء المقـدم للحمـلان يوميا، وهـذه الـطرق يعيبهـا صعوبة التطبيق وأحتياجـاتهـا للتعـامل اليومي مع الحملان، ولذلك يستخدم نظام الأسفنجة المهبلية المشبعة بالهورمونات كما في حالة النعاج الكبيرة والمراد توحيد شياعها Synchronization. وقد لوحظ أن أستخدام الأسفنجة المهبلية في الحملان الصغيرة عملية تحتاج الى عناية خاصـة عنـد أدخـالها الى داخل المهبل الذي يتميز بوجود نسيج حلقى متين يمنع من سهولة أدخال الأسفنجية المهبلية، ولذلك فالطريقة الأخرى البديلة والاكثر أنتشارا هي زرع حبـوب الهـورمـونـات تحت الجلد مع مراعـاة تطهـير منطقة الزرع لتلافي تكون الخـــراريج. ويستخـــدم مركب سيرم الفـــرس الحـــامـل PMS كبـديل لهورمـونـات الجـونـادوتـروبـين بتركيزات تتراوح بين ٢٥٠ ـ ٥٠٠ وحدة دولية للنعاج صغيرة العمر وخـلال فترة موسم التنـاسـل الـطبيعي لها، بينما في حالة النعاج المعاملة خارج موسم تناسلها يزداد هذا التركيز ليصل الى ٤٠٠ ـ ٦٠٠ وحدة دولية. وقد أتفقت نتائج جميع الدراسات أن نجاح عملية تبكير البلوغ الجنسي في بدائل النعاج يتوقف على العوامل التالية:

١ ــ أن تكون المعاملة بالقرب من موعد بداية موسم التناسل لهذه السلالة وفي حدود

١ ـ ٢ شهر أو خلال موسم تناسلها الطبيعي .

٢ ـ أن تكـون الأنـاث قد تجاوز وزن أجسـامها ٦٠٪ من وزن أجسامها الناضجة والمعروفة لهذه السلالة .

٣ ـ أن يكون عمر النعاج في حدود ٥ ـ ٧ أشهر، حيث ان التبكير في أحداث البلوغ في أناث تقـل عن هذا العمر يؤدى الى عدم أستمرارية هذه الحملان في التبويض والشياع وتتوقف بمجرد أنتهاء الدورة المستحدثة صناعيا، وبالإضافة الى ذلك مشاكل في الولادة وضعف الحملان المولودة .

ومن المعروف أن خصوبة النعاج الصغيرة وخاصة تلك التي تستحث للتبكير الجنسي أقل بالمقارنة مع النعاج الناضجة، وهذه المشاهدات ركزت جهود الدارسين في الخوض بهذا الموضوع للخروج بعدد من التوصيات يجب على المربى وضعها في أعتباره عند الأخذ بطرق التبكير الجنسي في بدائل النعاج كما يلي :

١ - فصل مجاميع النعاج الناضجة عن مجاميع البدائل صغيرة العمر خلال فترة التلقيح .

٢ - أستخدام كباش ناضجة جنسيا ولها خبرة في عملية التلقيح .

٣ - يفضـل الأعتـماد على التلقيح الصناعى لضمان دخول السائل المنوي الى داخل الجهـاز التنـاسـلي، وينصح بوضع كمية من الحيوانات المنوية لاتقل عن ٥٠٠ مليون في ٢٥ر٠ المليلتر وبعد مرور ٥٢ ساعة من وقت أزالة الأسفنجة المهبلية .

٤ - أستخدام أحواش تلقيح صغيرة المساحة لضمان عدم تهرب النعاج أثناء التلقيح ، وينصح بجعل نسبة النعاج الى الكباش في حدود ٥ : ١ لتقليل فرصة التفضيل والأختيار للكباش .

(ج) الطفيليات الداخلية Internal Parasites:

تؤثـر الـطفيليات الـداخلية على الحمـلان الصغيرة وتسبب خسائر كبيرة حيث أنها تتسبب في خفض معـدلات النمـو والصوف ويصاب الحمل بالأنيميا وتنخفض حالة الجسم ويتعرض الحمل للنفوق. وقد تطورت صناعة العقاقير المميتة للطفيليات An-thelmintics وأصبـح العقـار الـواحـد واسـع المدى يستخدم للقضاء على جميع أطوار الطفيل. ولمقاومة الطفيليات يلزم معرفة دورات حياتها، فأغلبية الطفيليات تتواجد في المعدات المركبة والأمعاء للحمل وتقوم أنثى الطفيل الناضجة بأنتاج آلاف البويضات والتي تنزل مع المخلفات الحيوانية الى أرض الحظيرة أو المرعى، وتشجع الأجواء الدافئة والـرطبة على سرعة فقس البويضات وخروج اليرقات Larvae والتي تلتصق بالأعشاب الرعوية وتؤكل مع الغذاء لتستكمل دورة حياتها، ولوحظ أن الأبقار والأغنام الناضجة

أشد مقاومة للعدوى بهذه اليرقات عن الحملان الصغيرة والتي يفضل عدم تركها لترعى المـراعى الا بعـد فترة من رعيهـا بواسـطة الأبقار والأغنام لتقليل فرص العدوى لهذه الحمـلان، وبـالإضـافة الى ذلك يجب على المربى تجريع هذه الحملان لعقاقير مضادة للطفيليات الداخلية قبل تركها للرعى . وكأجراء عام يفضل تجريع الحملان عند الفطام لجرعة مضادة للطفيليات من النوع واسع المدى المؤثر وبعد ذلك يتم أتباع أحد البرامج الدورية في مقاومة الطفيليات طبقا لظروف المزرعة ودرجة الأصابة فيها .

(د) نقص العناصر المعدنية فى الغذاء :

نقص بعض العناصر المعدنية الأثرية في الغذاء أو في تربة المراعى ينجم عنها نباتات تفتقر لهذه العناصر، والتغذية على هذه الأعشاب ينجم عنها ضعف في حيوية الحملان وأشتـداد النقص يؤدى الى عواقب شديدة . ومن أشهر العناصر التي يمكن للحملان التعـرض لنقصهـا في الغذاء هي الكوبالت والنحاس والسيلينيوم . وعنصر الكوبالت يؤدي الى نقص في تكـوين فيتـامـين بـ١٢ والـذي يحدث مرض الأنيميا ونقص الوزن والحيوية في الحمـلان الصغيرة بصورة شديدة عنها في النعاج الناضجة . ونقص عنصر النحاس Copper يظهر بوضوح في الحملان التي تقلل أعمارها عن ٤ أشهر، والحملان المولودة من نعاج تعرضت لنقص هذا العنصر قد تتعرض للشلل عند الولادة أو تكون أقدامها الخلفية في حالة شلل جزئي أو تكون عظامها هشة سهلة الكسر، ونفس هذه الأعراض قد تنشأ عن زيادة معاملة الأراضي الرعوية بعنصر الموليبدنوم Molybdenum حيث أنه يقلل من مقدرة الجسم على أحتجاز عنصر النحاس به . ويكثر نقص عنصر النحاس بصورة عامة في الأراضي الرملية عن أية أراضي اخرى . وعلاج نقص النحاس في الحمـلان يكون من خلال حقنها بمركب جليسينات النحاس Copper Glycinate. ونقص عنصر السيلينيوم يحدث مرض العضـلات البيضـاء أو ضمـور العضـلات في الحملان، ولعلاج هذا النقص يتم حقن النعاج الأمهات قبل فترة من ولادتها بمركب سـ ـينيت الصـوديوم Sodium Selenite بمعدل ٥ مليجرام ثم يحقن الحمل المولود عند عمر الأسبوع بنفس المركب السابق بمعدل ١ ـ ٣ مليجرام بالأضافة الى حقنه بفيتامين هـ tocopherol acetate -∝ بمعدل ٢٥٠ مليجرام، وتكرر الجرعة عند الفطام ثم بعد ذلك مرة كل ٣ أشهر. قد يحدث أحيانا عند رعى الحملان على أعلاف خضراء وبالرغم من توفر عنصر الكالسيوم بها الا أن الحملان تتعرض لنقص في تطور العظام خاصة أذا لم تتعـرض لأشعـة الشمس الكافية واللازمة لتكوين فيتامين د وتصبح الحملان تمشى بتصلب وتعرج وتلتوي الأرجل تحتها وتصبح ضعيفة الجسم، ولعلاج هذه الحالة -Ric kets يجرع الحمـل المـريض بمليون وحـدة دولية من فيتامين د Calciferol أو بتعريضه لأشعة الشمس خلال فترات الصباح .

الفصل التاسع

انتاج ذبائح الأغنام وإعدادها للتسويق

مقدمـة:

تتميز الأغنام بإنتاج اللحم والصوف، وتختلف الأهمية الإقتصادية لكل من اللحم والصوف تبعا لنوع الانتاج السائد، ففي الدول التي تهتم بإنتاج اللحوم فإن انتاج حملان اللحم يمثل الغرض الرئيسي لعملية الانتاج بينما انتاج الصوف يعتبر إنتاجا ثانويا. وفي كثير من دول العام تلعب مخلفات المذابح دورا رئيسيا في زيادة الدخل، ومن وجهة النظر العملية فإن حملان اللحم تدخل المذبح حية وتخرج منه في صورة ذبائح وأحشاء داخلية ودماء وجلود وصوف مشلوح. وتحتل لحوم الأغنام في أغلبية دول الشرق الأوسط الدرجة الأولى للتفضيل بين لحوم الحيوانات الأخرى ويرجع السبب في ذلك الى أستساغة لحومها وطيب مذاقها والى سهولة ذبحها وتداولها. وقد أثبتت بعض الدراسات أن سهولة ذبح وتشفية الأغنام في المنزل من العوامل الهامة التي أدت الى استمرار الطلب عليها كمصدر جيد للحوم الطازجة. فالحمل الحي الذي يزن ٤٥ كجم غالبا مايعطي ذبيحة طازجة وزنها حوالي ٢٢ كجم وهو وزن ملائم يمكن تقطيعه وحفظه داخل الثلاجات المنزلية بسهولة. ويتوقف الإنتاج المثالي للحوم الحملان على عدة عوامل أساسية هي:

١ ـ السلالة المتخصصة. وهذه السلالات المتخصصة في إنتاج حملان اللحم تتميز بسرعة النمو ووصولها الى الوزن الملائم للذبح في عمر مبكر بالإضافة الى أنها تحمل قطعيات من اللحوم الممتازة بنسبة اكبر عن باقي السلالات الغير متخصصة.

٢ ـ طريقة التغذية. وتعتبر التغذية المتزنة من أهم العوامل التي تساعد في سرعة نمو الحملان، وقد لوحظ أن تغذية الحملان قبل الذبح بحوالي ٣-٤ أسابيع على مركزات وحبوب تكسب لحومها نكهة جيدة Delicate flavor على عكس تغذية الحملان على المواد المالئة والحشائش.

٣ ـ عمر الحيوان. تنتج الحملان التي تذبح عند أعمار تقل عن العام ذبائح جيدة الخواص وتسمى ذبائحها بذبائح الحملان Lamb carcasses، بينما الاغنام التي

تذبح عند عمر أكبر من العام فتعطي ذبائح تسمى بذبائح الاغنام Mutton وهي جيدة أيضا بشرط مراعاة شروط التجهيز والطهى الملائم.

٤ ــ التجهيز للذبح. من المعروف ان الأغنام المجهدة لاتنزف نزفا كاملا عند ذبحها ويتبقى جزء من دمائها في الذبيحة، وهذا الدم المحتجز في الذبيحة يعمل كبيئة ملائمة لنمو وتكاثر البكتريا مم يؤدي الى سرعة فساد اللحم وعدم صلاحيته للاستخدام. وقد وجد أن راحة الأغنام قبل الذبح بحوالي ٢٤ ساعة كافية لكى تستعيد الحيوانات حالتها الطبيعية، وبصورة عامة تتفاوت المدة اللازمة لترك الأغنام لتستريح من عناء السفر قبل الذبح بدرجة كبيرة وتتوقف على المناخ وطول مدة ومسافة الإنتقال من المزرعة الى المذبح وطريقة النقل وكيفية الشحن والحالة الصحية العامة للأغنام. وقد أختلف الرأى في كيفية التغلب على مشكلة النقل والتي تبدو هينة ولكنها معقدة خاصة إذا عرفنا وجهات الرأى المتعارضة، فالرأى الأول يعتبر أن أستبقاء الأغنام بعد وصولها إلى أحواش المذابح للراحة عامل أساسى وهام ولكن يجب توفير العمالة اللازمة لرعايتها حتى وقت الذبح وأدخال هذه التكاليف الأضافية ضمن عملية الإنتاج، والرأى الآخر يعتبر ان تلك التكاليف الأضافية تقلل من الأرباح بدرجة لاتغطى فارق سعر بيع هذه الذبائح المنتجة من أغنام مجهدة قبل الذبح.

٥ ــ طريقة الذبح وتداول الذبيحة. يفضل تصويم Fasting الأغنام قبل ميعاد الذبح بحوالي ٢٤ ساعة حيث أن ذلك يؤدى إلى سهولة نزع الأحشاء الداخلية ويعطى اللحم مظهرا أفضل، والبعض يعتقد أن التصويم له علاقة بسهولة سلخ الفروة. ويجب توفير مياه الشرب امام الأغنام الى وقت الذبح، كما لوحظ أن الفروات المبللة بالماء قد تؤدي الى تغيير رائحة اللحوم، ولذلك ينصح دائما بذبح الأغنام وسلخها وفرواتها جافة تماما. ويجب تجنب جذب الأغنام من الصوف أو ركلها حيث ان مناطق الكدمات Bruises تكون متوردة بالدم وبالتالي تكون أول المناطق التي ينتشر منها الفساد الرمي للذبيحة. ولادخال الأغنام الى حوش المذبح يراعى دائما توخى الهدوء وعدم أثارتها وفي بعض المذابح يتبع نظام قيادة الأغنام وأدخالها خلف أحد أناث الماعز كبيرة السن والمدربة لتلك العملية وتسمى بعنزة يهودا Judas. ولتجنب تصلب عضلات اللحم وضمان الحصول على لحوم طرية ينصح بتبريد الذبيحة كاملة دون تقطيع ولمدة لاتقل عن ٢٤ ساعة في برادات على درجة حرارة ٥م° وذلك بعد تفريغ أحشائها الداخلية، ويفضل ان تكون الذبيحة معلقة وتسمى هذه العملية بالأنضاج Aging. ومن المعروف أن الذبائح المبردة Chilled carcasses تفقد أثناء الأنضاج حوالي ٢ـ٣٪ من وزنها

الطازج Hot carcasses كنتيجة لتبخر جزء من رطوبة الذبيحة .

أقسام الأغنام المباعة للذبـح:

قبل البدأ في عملية بيع الأغنام للذبح غالبا ما يتم تدريجها الى رتب Grades مختلفة تباع كل منها بسعر مختلف يعكس بصورة عامة توقعات جودة هذا الحيوان الحي في أنتاج اللحم. وتختلف صفـات الرتبة في كل قسم من أقسام الأغنام عنها في القسم الاخر، وتقسم الأغنام الى الاقسام التالية في السوق:

أ) قسم الحملان Lambs. وتشمل الحملان التي يقل عمرها عن العام.

ب) قسم الحوالي Yearling. وتشمل الحيوانات التي تتراوح أعمارها بين ١٥ الى ٢٠ شهرا.

جـ) قسم الاغنام Mutton. وتشمل الأغنام التي تزيد عن ٢٠ شهر في العمر.

وداخل كل قسم من هذه الاقسام تدرج الاغنام الى رتب مختلفة كما يلي:

١ ــ رتبة الممتاز Prime

تتميز حيوانـات هذه الـرتبـة بالـظهر العريض والجسم العميق ومظهرها العام منـدمـج وأملس التكـوين ولايوجـد بجسمهـا أية نتـواءات والأكتاف سميكة والأرجل ممتلئة ودزجة التسمين Finishing ممتازة ولايمكن تحسس بروزات العمود الفقرى Backbone. ويقصد بدرجة التسمين كمية وسمك طبقة الدهون المغلفة للجسم، والتي تكون متماسكة القوام وموزعة جيدا حول أجزاء الجسم.

٢ ــ رتبة المختارة Choice

وهي تماثل رتبة الممتاز الا أن درجة التسمين ليست بالجودة كما هي في رتبة الممتاز.

٣ ــ رتبة الجيد Good

وتشمل هذه الرتبة الاغنام التي ينقصها التسمين الجيد مثل الأفراد المحسنة من سلالات أغنام الصوف، ويكثر الطلب على هذه الرتبة نظرا لخلو أجسامها من طبقة الدهن التي تكسو جسم الحيوان.

٤ ــ رتبة الضعيف Poor

وقـد تسمى هذه الرتبة احيانا بـ Utility ، وتشمل الأغنام رفيعة الجسم طويلة الأرجـل ضيقـة الصـدر، وجسم هذه الحيوانـات يتميز بالمظهر الغير متجانس ويمكن تحسس فقـرات عمـودهـا الـظهري بسهولة وأكتاف هذه الأغنام بارزة الأتصال مع الجسم والضلوع واضحة.

٥ ـ رتبة المستبعد Cull

وتشمل هذه الرتبة الحيوانات الأكثر ضعفا عن رتبة الضعيف .

وبالرغم من أن رتبة الحيوان تعتبر من أهم العوامل المحددة لجودة الحيوان وبالتالي للدخل المتأتى منها بعد الذبح إلا أن أغلبية الأغنام في دول العالم الثالث لاتباع على أساسها بل تباع على أساس الشكل العام للحيوان الحي كوحدة قائمة ، وفي بعض الدول المتقدمة أثبتت الأحصائيات أن حوالي ٤١٫٢٪ من أجمالي الأغنام المباعة في الولايات المتحدة الأمريكية خلال عام ١٩٨٤م لم تباع على أساس الرتبة ، ويعتقد أن من أهم العوامل التي تساعد في ذلك فقدان الثقة في نظام تحديد الرتب كمحدد أساسى للسعر، هذا إلى أن معظم المربين لايعرفون الأسس العملية والنظرية لعملية تقدير الرتبة ، ولهذا السبب شرعت وزارة الزراعة الامريكية عدة تنظيمات لتحديد العلاقة بين البائع والمشتري كما يلي :

أ) يجب أن يعرف بائع الأغنام الشروط التفصيلية لعقود البيع قبل أتمام الصفقة .

ب) يجب تقييم خواص وصفات الحيوانات بكل دقة قبل البيع .

جـ) دفع أسعار الشراء يكون على أساس الوزن الفعلى للحيوان وعلى أساس الرتب المتفق عليها من قبل أتمام الصفقة .

التجهيز لذبح الأغنام:

تفقد الأغنام أثناء الذبح ونزيف الدم Exsanguination حوالي ٣ـ٥٪ من وزنها الحي ، ولكي يكون ذبح الحيوان سليما يجب توفر عدة شروط أساسية هي :

١ ـ عدم معاملة الحيوان قبل وأثناء دخوله لصالة الذبح بعنف وقسوة .

٢ ـ عدم تعريض الحيوان للأثارة والأجهاد .

٣ ـ ان يتم الذبح بسرعة .

٤ ـ تقليل التلفيات في الذبيحة لأقل درجة ممكنة .

٥ ـ أن يكون الذبح مستوفيا للشروط الصحية ولايعرض العاملون للمخاطر ويتم طبقا للشريعة الأسلامية .

وبصورة عامة لكى يكون الذبح مستوفيا لشروطه الأساسية يجب أن يراعى عاملي الأمان والسلامة والشروط الصحية في المذابح ، وفيما يلي شرحا لهذين العاملين :

أ) السلامـــة Safety

يجب على كل فرد يعمل داخل المذبح أو يقوم بالذبح أن يكون مسؤول عن سلامته مراعيا الشروط والأجراءات الأمنية المتبعة ، وقد أصدرت الهيئة المسؤولة عن الأمن

والسلامة في امريكا بيانات تدل على أن العمل داخل المذابح يشكل ثالث أخطر الأعمال من بين ٤١ صناعة، فقد جاء أن هناك ٢١ حالة أصابة خطيرة تحدث داخل المذابح بين كل مليون ساعة عمل ولايسبقها في الخطورة سوى أعمال المناجم والتعدين. وبصورة عامة يمكن لصاحب العمل السيطرة على أجراءات السلامة إذا أتبعت وسيلة للتحكم في الجو العام للعمل داخل المذبح Working Environment والتحكم في سلوكيات وتصرفات العاملين أثناء العمل. ويجب التنويه هنا إلى أن التعامل مع السكين يمثل أهم الأسباب التي تؤدى إلى الحوادث سواء في تداولها أثناء الذبح أو أثناء التحمية.

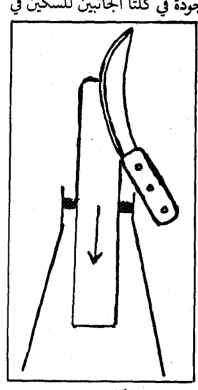
سن أو *تحمية السكين* Sharpening:

هناك عدة طرق لسن السكين لجعلها حادة النصل، ومن أهم هذه الطرق الشائعة مايلي:

١ ـ حجر الجلخ الدوار **Grinding**

لجعل نصل السكين أكثر حدة يستخدم كثير من الأفراد أحجار الجلخ الدوارة مع مراعاة أستخدام الماء أو أحيانا الزيت في تبريد النصل ومنع إرتفاع درجة حرارته أثناء السن. ويجب أن لاتزيد الحافة الحادة Bevel للسكين عن نصف السنتيمتر في السمك، وقد تكون هذه الحافة الحادة موجودة في كلتا الجانبين للسكين في حالة أستخدامها كسكين للسلخ Skinning، وعند السن يجب أن يكون الجانب الأيمن للسكين مواجها لحجر الجلخ أثناء دورانه ومكونا زاوية حادة معه (شكل ١٦٣)، ويلاحظ عدم تجاوز الحافة عند السن.

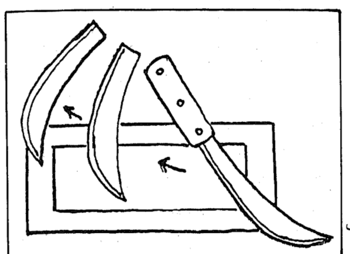
ويمنع دائما بإستخدام أحجار الجلخ الرملية ذات الحبيبات متوسطة النعومة بدلا من أحجار الجلخ الخشنة في الحصول على نصل حاد وناعم.



(شكل ١٦٣):
أحجار الجلخ الدوارة

٢ ـ المسن الحجرى **Honing**

وهو عبارة عن حجر جلخ أو أحجار سيراميك مثبتة على قطعة خشبية، ويتم سن السكين بعد ترطيب الحجر بالماء أو الزيت. ويجب أن تكون قطعة الخشب قادرة على الثبات في موقعها دون أن تتحرك مع حركة السكين وفي



(شكل ١٦٤) :
المسن الحجرى

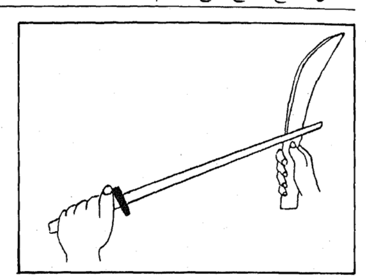
بعض الأحوال يفضل وضع قطعة من القماش أسفلها لمنع الأنزلاق.

وعند السن، تمسك السكين باليد اليمني ويكون القائم بالعملية في أتجاه اليسار قليلا، وتوجه قاعدة السكين عند طرف الحجر الأيسر ونصلها في أتجاه الطرف الأيمن. وبحركة تشبه المسح نحرك السكين الى الجانب الأيمن للحجر مع وضع أطراف الأصابع لليد اليسرى على نصل السكين لأحداث بعض الضغط أثناء السن، ويجب ان يكون نصل السكين مائلا ومكونا لزاوية حادة مع الحجر. وعند وصول نصل السكين الى الجانب الأيمن للحجر يقلب وضع السكين وتكرر نفس العملية مرة أخرى وبحيث تكون حركة السكين في أتجاه الجانب الأيسر للحجر. ويمكن أختبار جودة وحدة السن وذلك بإمرار نصل السكين أفقيا وبدون ضغط فوق الأظافر، فإذا تحركت السكين بحرية فهذا دليل على عدم جودة السن واذا وجدت مقاومة فهذا دليل على حدة النصل.

٣ ـــ المسن العصوى **Steeling**

تختلف المسنات العصوية في الطول من ١٥ الى ٣٠ سم وتختلف خاماتها أيضا، فمنها الناعم جدا وهو النوع الملائم لجعل نصل السكين حادا، وبصورة عامة كلما كان المسن العصوي خشن كلما كانت كفاءته في جعل النصل أقل حدة. وتصنع المسنات العصوية من الحديد أو من مادة الكاربورندم Carborundum.

ويمسك المسن بواسطة كف اليد كما هو مبين بشكل ١٦٥، وبحيث يكون المسن مكونا مع الجسم زاوية ٤٥ درجة ومتجها قليلا إلى أعلى ثم تقرب قاعدة السكين من طرف المسن وبحيث يكون نصلها متجها الى قاعدة المسن ثم تحرك الى أسفل مع جعل السكين مائلة على المسن بدرجة تماثل زاوية الحافة نفسها. وتعكس حركة السكين وتكرر نفس العملية مرة اخرى الى أن نضمن حدة النصل تماما. وقد قدر أن حوالي ١٢ حركة من تلك التمريرات كافية لجعل حافة



(شكل ١٦٥) :
المسن العصوى

السكين حادة .

وقد أصدرت هيئة الأمن والسلامة الأمريكية تعليماتها اللازمة للحماية من مخاطر تداول السكاكين كما يلي :

(١) أستخدام قفازات وصديريات من السلك للحماية من أنزلاق السكين تجاه الأيدي والجسم .

(٢) أختيار السكين الملائمة للعمل المناسب وتعويد العاملين على الأستخدام الأمثل لها .

(٣) حفظ السكين الغير مستخدمة في جرابها Scabbard ويفضل أن يكون الجراب مصنوع من مواد سهلة التنظيف والتطهير.

ب) الشروط الصحية Sanitation

اللحوم من المواد الغذائية الغنية في محتواها والتي تعد بيئية ملائمة لنمو وتكاثر الكائنات الدقيقة Micro-organisms ، ولذلك يجب مراعاة الشروط الصحية داخل المذابح بدقة تامة لتلافى فساد اللحوم وتعريض الأنسان بالتالي الى أخطار التسمم الغذائي . ولتجنب هذه المشاكل يجب على القائم بتنفيذ الشروط الصحية في المذبح مراعاة النقاط الأساسية التالية :

١ ــ النظافة . والمقصود بها نظافة المبنى والأدوات والعمال وكل شيىء من المحتمل أن يلامس اللحوم، ويستخدم في عمليات النظافة الماء الساخن (٦٥م°) او الماء الدافيء والمضاف اليه مواد مطهرة لاتسبب أية أضرار بالحوم سواء في الرائحة أو اللون . وبالنسبة للعمالة يفضل أن يكون لهم زي خاص للعمل يكون نظيفا بإستمرار مع توفر المياه والصابون لغسل الأيدي بين فترة وأخرى مع منع التدخين

داخل صالات الذبح .

٢ ـ تبريد اللحوم لدرجات حرارة أقل من ٥م°. وهناك بعض المعايير الصحية التي تلزم بتنظيف صالات الذبح وأدوات الذبح تنظيفا شاملا مرة كل ٥ ساعات في حالة ما اذا كانت درجة حرارة صالة الذبح أعلى من ١١م°.

٣ ـ حماية اللحوم بواسطة تغليفها أثناء النقل والشحن من المذبح الى أماكن التخزين أو البيع بواسطة قماش موسلين خفيف .

وفي معظم المذابح العالمية هناك قواعد تحدد من صلاحيتها ليتصف المذبح بأنه صالح للعمل، وعلى سبيل المثال في الولايات المتحدة الأمريكية إذا أكتشف أن أحد هذه الأسس أو بعضا منها غير مطبق يعطى المذبح مهلة قدرها خمس أيام يتم بعدها الفحص Inspection مرة أخرى لتحديد القرار النهائي بالغلق أو الإستمرار في العمل . وفيما يلي شرحا لهذه القواعد :

١ ـ *فحص الأغنام قبل وبعد الذبح* **Ante - and post-mortem Inspection:**

ويجب أن يتوفر في المذبح جميع المعدات اللازمة لمسك الأغنام والتعامل معها حتى تسهل من مهمة الطبيب البيطرى في الكشف عن الأغنام المشكوك في حالتها الصحية . ويجب ان لانغفل دور الأضاءة الجيدة التي تسمح بملاحظة الأغنام في أحواشها التجميعية قبل الذبح . وغالبا يتم فحص الأغنام داخل أحواشها وملاحظة حركاتها وعلامات الصحة عليها، وفي حالة الشك في احداها يتم مسكها وفحصها جيدا وتقرير ما سوف يتم بخصوصها، ولذلك ينصح دائما بتوفير العمالة اللازمة لمساعدة الطبيب البيطري في عمله وكذلك في أزالة جثث الأغنام النافقة وأعدامها . وقد يستخدم الحرق أو اضافة مواد كيميائية نفاذة على جثث الأغنام النافقة الى حين حرقها في المحارق . وبعد الذبح يتم فحص وجس الرئتين والعقد اللمفاوية والقلب والطحال والكبد للكشف عن الطفيليات والأورام الممرضة وباقي الامراض الخطيرة على حياة الإنسان . وبالنسبة للذبيحة تفحص من الداخل والخارج بكل دقة (شكل ١٦٦) .

٢ ـ *اعادة الفحص* **Reinspection**

يجب أن يكون هناك فحص دورى على الأدوات المستخدمة في الذبح أو تصنيع اللحوم للتأكد من مطابقتها للمواصفات والشروط الصحية المتبعة في المنطقة ، ومن الأشياء التي تتبع في معظم الأحوال أخذ عينات من اللحوم أو عمل مزارع بكتيرية للأدوات المستخدمة في الذبح او من سيور رفع الأغنام أو من الأرضيات لفحصها بصورة دورية .



(شكل ١٦٦): الفحص الطبي لذبائح الأغنام في أستراليا

٣ ـ *الاجراءات الصحية* **Sanitation**

يجب أن تكون الأسقف والجدران والأرضيات خالية تماما من الدم والدهون أو أية قاذورات أخرى. والأجهزة يجب أن تكون نظيفة تماما وخالية من أية آثار للصدأ أو الأتربة ومراعاة تنظيفها بعد الأستخدام مباشرة. وملابس العمال تكون نظيفة ورؤسهم

تكون مغطاة بخوذات قوية لحمايتها من مخاطر تساقط الأشياء عليها وكذلك تغطية الشعر وغسل الأيدي بصورة مستديمة وخاصة بعد العودة من المراحيض وكذلك منع التدخين أو مضغ التبغ . وبالإضافة الى تلك الأجراءات ، هناك عدد من القواعد الضرورية اللازم اتباعها لإنتاج ذبائح نظيفة وهي :

أ ــ أثناء سلخ الذبيحة Skinning يلاحظ دائما عدم تلويث اللحم بالفرورة التي تسلخ .

ب ــ أثناء إزالة الأحشاء الداخلية Evisceration يجب تجنب تلويث الذبيحة بهذه المخلفات خاصة الجهاز الهضمي ، وكثير من المذابح تفضل ربط المستقيم أولا قبل نزع الاحشاء .

جـ ــ بعد إزالة الأحشاء الداخلية يجب غسل الذبيحة جيدا من الداخل والخارج .

٤ ـ *أستخدام ماء صالح للشرب* Potable Water

يجب أن يكون مصدر الماء المستخدم في المذابح ماء صالح للشرب سواء أستخدم في النظافة أو في غسيل الذبائح وكذلك نفس الشيء بالنسبة للثلج المستخدم يجب ان يكون مصنوعا من ماء صالح للشرب .

٥ ـ *تصريف الفضلات* Water disposal

يجب أن يكون المذبح مجهزا بوسيلة صحية عالية الكفاءة في تصريف مياه المجارى Sewage ومخلفات الذبح ، ويجب أن يكون هذا النظام من الجودة بحيث لايسمح بتراكم هذه المخلفات لمدد طويلة حيث تتحول الى مرتع دائم وملائم للقوارض والحشرات .

٦ ـ *مقاومة الحشرات والقوارض* Pest control

يجب إتخاذ جميع الوسائل لحماية المذابح من هجوم الحشرات والقوارض وذلك بإتباع وسائل الوقاية مثل الرش بالمبيدات أو وضع المصايد أو تثبيت الشبك السلكية Screens على المنافذ لمنع دخولها . ويلاحظ أستخدام أنواع المبيدات المصرح بها من قبل البلديات أو من الأنواع التي لاتترك آثار ضارة في اللحوم .

٧ ـ *اعدام اللحوم* Condemned والتخلص من مخلفات المذبح الغير صالحة .
اللحوم التي ثبت عدم صلاحيتها للأستخدام الادمي يجب ان تعلم بواسطة أختام خاصة تدل على ذلك وتترك جانبا تحت حراسة ومراقبة الى أن يتم اعدامها سواء بإضافة مواد كيمائية مثل حمض الكاربوليك او الفنيك أو حرقها في المحارق . ومن أهم الحالات التي يفضل أو يلزم القانون أعدامها هي :

(١) النعاج الحوامل في الشهر الاخير حيث يكون لحمها غير طبيعي .

(٢) الأغنام التي ماتت مخنوقة أو نتيجة نزيف أو صدمة ميكانيكية أو كهربائية.
(٣) الأغنام التي أعطيت جرعة من الكيروسين Kerosene لعلاج النفاخ ثم ذبحت خلال ١٠ ـ ١٥ دقيقة من المعاملة حيث يكون طعم ورائحة لحومها متشبع برائحة الكيروسين.
(٤) الذبائح المصابة بأمراض حيث يختلف الحكم عليها ويتراوح بين الأعدام الكامل أو الأعدام الجزئي للمنطقة المصابة، ويصرح بمرور باقي الذبيحة بعد تمييزها.

٨ ـ *فترة السماح* **Withdrawal period**

يجب أن يتأكد المشرفون على المذبح أن الأغنام المعدة للذبح لم تعامل خلال الفترة السابقة لحضورها بأية مركبات قد تترك أثرا مضرا بصحة المستهلك لهذه اللحوم، ومن أهم هذه المركبات العقاقير المنشطة للنمو حيث ينصح دائما بوقف هذه المعاملات لفترة كافية قبل ذبح الحيوان. وتتوقف طول هذه الفترة على نوعية المادة المستخدمة وعلى القوانين المحددة لإستخدامات هذه المادة.

طرق ذبح الأغنام METHODS OF SHEEP SLAUGHTERING

تعتمد معظم الطرق الشائعة لذبح الأغنام على تدويخ الحيوان Unconscious قبل أن يتم قطع الزور والأوعية الدموية الرئيسية في الرقبة، وذلك لتلافى المشاكل الناجمة عن صعوبة مسك الحيوان. وبالرغم من أن معظم الطرق تستخدم هذا النظام الا أنها أجمعت على منع أستخدام العقاقير والكيماويات المهدئة حيث أنها تترك آثارا ضارة في اللحوم. وهناك عدة طرق أخرى أقل أنتشارا مثل طريقة الذبح الإسلامي وطريقة الذبح اليهودي حيث تشترك هاتين الطريقتين في ضرورة ذبح الحيوان وهو في كامل وعيه وترفض إستخدام طرق أفقاد الوعي Stunning لأسباب دينية وصحية، وفيما يلي شرحا لاهم طرق ذبح الأغنام:

أولا: الطرق التجارية للذبح:

والمقصود بها تلك الطرق التي لم تستسقى مصادرها من وثائق دينية أو ممارسات عقائدية انما تنظمها قواعد وقوانين مدنية. ويحتم القانون في معظم الدول التي تطبق طرق الذبح التجاري تدويخ الحيوان قبل تعريضه للذبح، ولتدويخ الأغنام قبل ذبحها ثلاث طرق مشهورة هي:

١ ـ **مسدس الطلقة المسترجعة Captive bolt pistol**

وهو عبارة عن مقبض يدوي يشبه المسدس وله زناد عند جذبه ينطلق من فوهته

سيخ من الصلب ذو طرف حاد بسرعـة شديدة. وعنـد استخدام هذه الطريقة يجب حصر الاغنـام في ممر متحـرك في أتجاه صالة الذبح وبحيث تكون الاغنام محصـورة واحدة تلو الاخرى، ويتم وضع فوهة المسدس فوق جبهة الحيوان في مستوي أعلى قليلا من مستوي محجر العين ثم يضغط على الزناد Trigger لينطلق السيخ الصلب الى داخل عظام الجبهة بسرعة عالية ثم ينجذب مرة اخرى الى داخـل فوهـة المسدس محدثا افقادا لوعى الحيوان. وينطلق السيخ الصلب من ماسورة المسدس تحت تأثير ضغط عالى للهواء ناتج اما من طلقة رصاص كاذبة Blank cartridge أو من مولـد آلى للهـواء Air compressor. ومن المعـروف أن الأغنـام التي تعـامـل بهذه الطريقة اذا لم يتم ذبحها خلال ٣ دقائق فإنها تموت وعندئذ يجب التخلص من جثتها بالحرق.

٢ - **التيار الكهربائي المتردد Alternating electric current**

يمكن أحداث أفقاد الوعى عن طريق أمرار تيار كهربائي خلال المخ، ويتراوح شدة التيار الكهربائي من ٧٠ فولت الى اكثر من ٥٠٠ فولت ولمدة ١ ـ ٢ ثانية. وقـد أشـارت البحوث إلى أن أستجابة الاغنام للصدمة الكهربائية تختلف عن أستجابة الحيوانات الاخرى، فعند تمرير التيار الكهربائي تنقبض الأرجل الأربع وتغلق الاعين لبضع ثواني ثم تنفرد الأرجل الخلفية وبعد حوالي ١٠ ثواني يلاحظ أرتخاء العضلات مع حركات مشى وهمية بالأقدام الخلفية وتفتح الأعين ويتجه بؤ بؤ العين الى أعلى حيث يظهر بياض المقلتين. والجهاز المستخدم في أحداث أفقاد الوعى بالصدمة الكهربائية عبارة عن مقبض طوله حوالي ٣٠ سم ينتهي بطرفين متباعدين بمسافة ٥ ـ ٧ سم ليعطي الجهاز شكل الشوكة، وهذه الأطراف عبارة عن قطبين كهربائيين Electrodes. ويد الجهاز يجب أن تكون معزولة جيدا بينما الاقطاب تكون جيدة التوصيل و يلاحظ مراعاة نظافتها بإستمرار لضمان سلامة وكفاءة توصيلهما للكهرباء. ويلاحظ ان هذه الطريقة تستخدم نفس التجهيزات اللازمة لصالة الذبح من حيث الممرات الضيقة والأرضيات المتحركة وسيور رفع و تحريك الأغنام المذبوحة الى داخل صالة التفريغ.

٣ - **التخدير بواسطة غاز ثاني أكسيد الكربون.**

يستخـدم في بعض المـذابح جو يحتوي على ٦٥٪ من غاز ثاني أكسيد الكربون لتخدير الأغنام قبل ذبحها. ومن المعروف أن غاز ثاني أكسيد الكربون أثقل من الهواء ولهذا السبب تبني حجرات أحتجاز الأغنام تحت مستوي الأرض للأنتفاع من هذه الخاصية. وينظم دخول الغاز الى حجرات الأحتجاز أو غرف التخدير

آليا بواسطة صمامات متصلة بأجهزة قياس مستوي الغاز في الهواء وبحيث تفتح تلقـائيا في حالة نقص معدل الغاز عن المستوي المطلوب. وتصل الاغنام المراد ذبحها الى هذه الحجرات أو الغرف وتبقى بها لمدة دقيقة واحدة يمر خلالها الحيوان بحالة من الهياج ومقاومة التنفس يليها فترة أرتخاء للعضلات وهي التي يحبذ ذبح الحيوان أثنائها.

ويلاحظ أن في طريقتي التيار الكهربائي أو التخدير بغاز ثاني أكسيد الكربون يجب أن يتم الذبح بأسرع مايمكن حتى لايستعيد الحيوان وعيه ونشاطه مرة أخرى. وبعد عملية أفقاد الوعي يتم تعليق الأغنام من أرجلها الخلفية في سيور متحركة ورؤسها مدلاة الى أسفل، ثم يتم قطع الزور وترك الحيوان ينزف بالكامل قبل البدأ في إزالة الأحشاء الداخلية.

ثانيا: طريقة الذبح الإسلامي.

الذبح الإسلامي هو احدى طرق ثلاث لتجهيز الأغنام للأكل وهي الذبح والنحر والعقر. ويعتبر الذبح والنحر طريقتين إختياريتين أما العقر فهو أضطرارى. والذبح كما يتعارف عليه عبارة عن جرح قطعى بعرض الرقبة ويستخدم أساسا في الحيوانات والطيور قصيرة الرقبة، أما النحر فيعتبر جرح وخذى للحيوانات طويلة الرقبة مثل الجمل ويتأتي بغرز السكين في اللبة تحت العنق. والعقر فهو للحيوان الشارد ويخشى هربه كالشاة التي شردت وخشيت عليها من الضياع وليس لك حيلة الا عرقلتها عن الهروب، فإنه في تلك الحالة ذكاتها حيث تصيبها بسلاحك، فإذا أصبتها ونفذ المرمى في جسمها وسال الدم منها ولم تدركها حية فإنها حينئذ من الطيبات. ويشترط في الذبح الإسلامي بكافة طرقة مايلي:

١ ـ أهلية الذابح كأن يكون ناضجا جسمانيا وعقلانيا.
٢ ـ البسملة وهي ذكر إسم الله عليها أثناء ذكاتها.
٣ ـ الآلة نافذة أو قاطعة كالسكين الحادة.

ومن النـاحية الشرعية إتفق الآئمـة على أن إكتـمال الذبح هو قطع القصبة الهوائية والمرىء وقطع الودجين، ولكن اختلفوا في الشيء المجزىء فقال الأحناف: إن الذبح بين مبـدأ الحلق الى مبـدأ الصـدر وبحيث يقـطع الودجان والقصبة الهوائية والمرىء. ويكفى ثلاثـة منهـا غير معنية، وقـال المالكية: يعرف الذبح بأنه قطع القصبة الهوائية والودجين من مقدم الرقبة فلو قطع أحد الودجين ولم يقطع الأخر لم تحل الذبيحة، وقال الشافعية: الذبح هو قطع القصبة الهوائية والمرىء جميعا. وقال الحنابلة: تتحقق الذكاة الشرعية بقطع القصبة الهوائية والمرىء.

وقد أتفق الأئمة على أن أفضل الذبح ما كان من أمام العنق بقطع ما ذكر، وأختلفوا فيها اذا ذبحت من القفا. فعند الشافعية قال النووى: فإن ذبحها من القفا عصى بذلك الذبح ولكن حللت الذبيحة، وعند الحنابلة: ان ذبحها من قفاها ساهيا وقطع بذلك المرىء والقصبة الهوائية جاز أكلها، واذا ذبحها عن قفاها متعمدا ففي حلها قولان وأشهرهما الجواز، وعند المالكية: ان ذبحها من القفا لايحلها ولو استوفي القطع. وتشير قواعد السنة النبوية الى أن الذبح يجب ان يتم بسرعة وبدون أرهاب مسبق للحيوان، ففي الأغنام يؤدي فزعها الى إرتفاع ضغط الدم الشرياني من ١٢٠ - ١٤٥ الى ٢٦٠ مم زئبق وهذا الإرتفاع مؤقت قصير الأمد وقد يصطحب بزيادة في سرعة ضربات القلب والأسراع من النزف اذا ما تلاها الذبح فورا وبسرعة. ويفضل ذبح الحيوان وهو بكامل وعيه راقدا على جانبه الأيمن ورأسه متجه نحو القبلة، ثم بعد الذبح يمكن رفعه من أرجله الخلفية لتتم عليه عمليات أزالة الأحشاء والتجهيز وهو معلق على سيور متحركة لتسهيل العمل داخل المذابح التجارية.

ثالثا: طريقة الذبح اليهودي Jewish ritual method:

يشترط الذبح اليهودي ذبح الحيوان وهو في كامل وعيه، ويشترط قطع الرقبة بقطع واحد سريع من سكين حادة تقطع كل من الجلد والعضلات والمرىء والقصبة الهوائية والشريانين الودجيين Carotids والوريدين الودجيين الخارجيين Jugular veins ويطلقون على هذه الطريقة بطريقة شيختيا Schechitah والذي يقوم بالذبح يجب ان يكون رجل دين Rabbi أو شوخت Schochet ويعاونه مايسمى بشومر Shomer الذي يفحص الذبيحة ويضع عليها ختم يصرح لليهود بأكلها يسمى بكوشر Kosher على كل من جانبى الذبيحة. وهناك عدة قواعد للذبح اليهودي حسب الترتيب التالي:

١ - قطع الرقبة يتم دون توقف أو تراجع للسكين أو ضغط أو تمزيق للعضلات أو ميل ويشترط أتمامه باليد اليمني.

٢ - السكين المستخدمة نصلها خالي من أية خدوش وتمرر على قطعة من القطن قبل كل ذبح لفحصها. ويكون طول السكين مرتين عرض رقبة الحيوان على الأقل.

٣ - يجب ان يصدر عن الحيوان المذبوح حركات قوية وعنيفة حيث انها دليل على مدى صحته.

٤ - بعد سلخ الحيوان وفتح فراغ البطن يتم ثقب الحجاب الحاجز ويكشف عن الأحشاء الصدرية ليخضعها للفحص اليدوي المتشدد.

٥ - تفرغ الذبيحة من كافة الأوعية الدموية، ولهذا السبب نجد أن الأرباع الأمامية للحيوان أسهل في تفريغ أوعيتها عن الأرباع الخلفية.

٦ ـ ان تباع اللحوم الكوشر خلال ثلاثة ايام من الذبح والا وجب ان تمر بطقوس دينية أخرى أكثر تعقيدا.

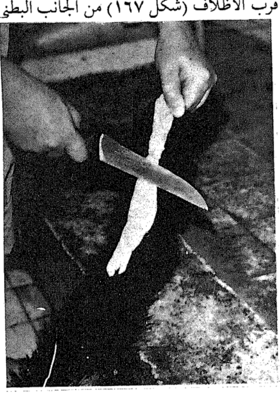
سلخ فروة الأغنام SKINNING

تتنوع طرق سلخ فروة الأغنام بدرجة واسعة، ويعتمد ذلك على النظام المتبع في كل دولة أو حتى في كل مذبح، وفيما يلي احدى الطرق المبسطة والسهلة لسلخ فروة الاغنام والتي تصلح أيضا للتطبيق في المزرعة أو المنزل بغرض الإستخدام الشخصي:

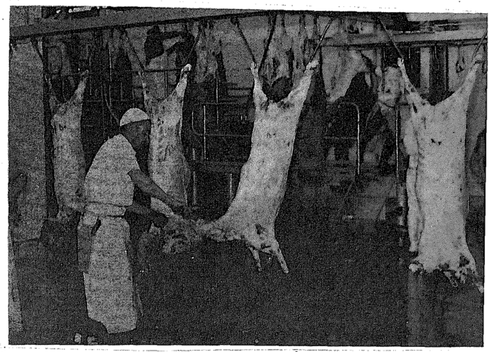
١ ـ القى الحيوان المذبوح على ظهره ثم أجذب القوائم الامامية ناحية الخارج، وبواسطة سكين السلخ أعمل شق طولى في الجلد البطني لكل ساق إبتداء من الأظلاف وفي إتجاه الفك وبحيث يتقابل كل من الشقين عند نقطة أمام صدر الحيوان. أسلخ القوائم الأمامية من الجلد الذي يغطيها ثم قم بفصل الأقدام الأمامية من عند مفصل الركبة (مفصل نهاية عظمة المدفع). شق جلد الرقبة ابتداء من الصدر وحتى الفك الأسفل للحيوان بشق واحد طولى، ثم خلص الجلد من حول الرقبة تاركا الجانب الظهري فقط.

٢ ـ اجذب القوائم الخلفية للخارج ثم بواسطة سكين السلخ وبوضع موازى للجسم قم بشق الجلد من الركبة والى قرب الأظلاف (شكل ١٦٧) من الجانب البطنى للحيوان. أسلخ الجلد وعرى القوائم والأفخاذ تماما من الجلد. افصل عظمة المدفع عند مفصل الركبة مع ملاحظة الحفاظ على اوتار الساق سليمة كي تستخدم في تعليق الذبيحة.

٣ ـ علق الذبيحة من القوائم الخلفية بعد امرار خطاف على شكل S من خلال أوتار الساق الموجودة في القوائم الخلفية، قم بشق جلد الفروة طوليا على امتداد الجسم من ناحية البطن وفي خط مستقيم متناظر مع منتصف الجسم، ويراعى أن يكون الشق في الجلد وعدم مساسه لعضلات البطن.



(شكل ١٦٧): سلخ القوائم الخلفية.



(شكل ١٦٨) : فصل الرأس عن الذبيحة في احد مذابح مدينة الرياض.

٤ ــ بواسطة سكين السلخ وبمساعدة قبضة اليد خلص البطن من الفروة ثم أتجه نحو الاكتاف وخلصها كذلك من الفروة. ابدأ في تخليص منطقة الحوض وما حول الذيل من الفروة.

ويراعى أثناء هذه الخطوة مراعاة التالي:

أ ــ ان يتم السلخ والذبيحة مازالت دافئة حيث ان ذلك يسهل عملية السلخ.

ب ــ ان تكون اليد والسكين المستخدمة في السلخ نظيفة بإستمرار.

جـ ــ يراعى عدم اتلاف النسيج المغلف للجسم Fell اثناء السلخ، وهذا النسيج هو من النوع الضام الرقيق الذي يغطى الجسم بالكامل، وهو نسيج عديم اللون شفاف يفصل الجلد عن عضلات الذبيحة.

٥ ــ يتم فصل الرأس عند مفصل أتلس Atlas ، وقد لوحظ أن الرأس تزن حوالي ٥ر٤ ـ ٥ر٥٪ من وزن الحيوان الحي.

٦ ــ أجذب الفروة الى أسفل وبمساعدة قبضة اليد حاول تخليص الذبيحة بالكامل من الفروة. ولتسهيل عملية السلخ يستخدم أحيانا طريقة نفخ الحيوان المذبوح بالهواء لملء الحيز بين الجلد وبين عضلات الذبيحة، ويراعى تجنب النفخ بالفم حيث يعرض الذبيحة للتلوث بالبكتريا ولذا يفضل أستخدام مولدات الهواء الكهربائية أو الميكانيكية في ذلك.

تفريغ الذبيحة من الأحشاء الداخلية EVISCERATING

١ ــ أعمل فتحة طولية في فراغ الحوض بواسطة طرف السكين، ثم أدخل السكين وقبضة اليد ممسكة بها الى داخل فراغ الحوض وأعمل شق طولى على امتداد الخط الـوسـطى للبطن وحتى عظمة القص الصدرية مع مراعاة تجنب جرح أو قطع الأحشاء لمنع تلوث الذبيحة بها (شكل ١٦٩).

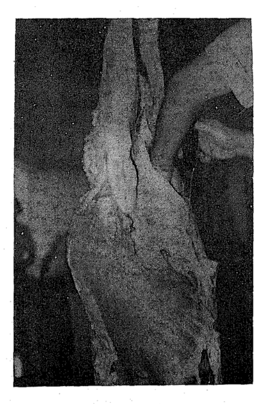
٢ ــ أجذب الكرش الى خارج البطن وأنزع الدهون المحيطة به (شكل ١٧٠).

٣ ــ بواسطة السكين حاول تخليص المستقيم من الخارج وذلك بتوسيع ما حول فتحة المستقيم وحتى يصبح حرا ويمكن عقده أو ربطه (شكل ١٧١).

٤ ــ أنـزع الجهـاز الهضمي بالكـامـل، ويلاحظ أثنـاء تخليص الكبد أن يتم أزالة الحويصلة المرارية مع الأحتراس من أنفجارها.

٥ ــ أقطع عظمة القص بواسطة منشار يدوي صغير أو بواسطة ساطور، ثم أخرج الرئتين والقلب من داخل الفراغ الصدري (شكل ١٧٢).

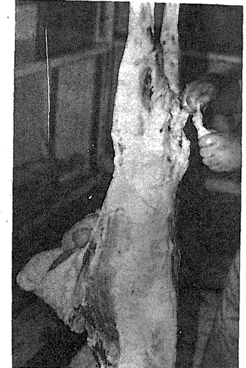
٦ ــ أغسـل الذبيحة جيدا بواسطة الماء سواء من الداخل أو الخارج مع التركيز على غسيل منطقة الرقبة جيدا لازالة آثار الدماء المتجلطة.



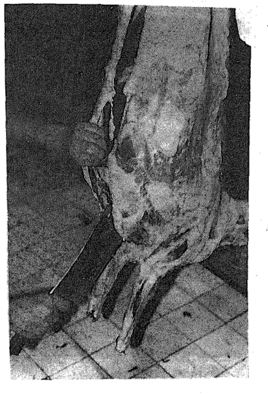
(شكل ١٦٩). فتح البطن.



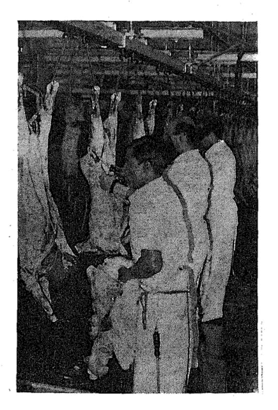
(شكل ١٧٠). ازالة الكرش.



(شكل ١٧١). ربط المستقيم.



(شكل ١٧٢). فتح الصـــدر.



(شكل ١٧٣). احد خطوط تفريغ الأحشاء بمسلخ الرياض الحديث.

تقييم الذبائح:

يتم تقييم الذبائح Carcasses evaluation وتوصيفها الى رتب مختلفة معتمدا على عوامـــل نوعية Quality وعـــوامـــل اخـرى كمية Yield حيث أن العـوامل النوعية تعنى بخواص اللحم المنتج من الـذبيحـة، بينـما العوامل الكمية تعنى بوصـف كمـية الـلحم ونسبـة الجـزء المستخلص من الذبيحة Trimmed carcasses ونسبة القطعيات الممتازة فيها الى الـوزن الإجمـالي للذبيحـة. وهنـاك خطأ شائـع في صنـاعـة الأغنـام وهـو

استخدام الألفاظ في غير موضعها مثل وصف احد الأغنام بأنه نوعية منخفضة لأن مظهر فروته غير مشجع بينما هو في حقيقة الأمر منتج جيد للحوم، ومن المعروف أن السلالة الواحدة من الأغنام ذات العمر الواحد تنتج حملانا ذات رتب متنوعة، وهذا التنوع في الرتب ناشىء الى عوامل وراثية وعوامل بيئية مرتبطة أساسا بكفاءة المربى في التغذية والانتخاب. ونظرا لأهمية كل من العوامل النوعية والعوامل الكمية في تقدير كفاءة الحيوان لأنتاج اللحم أقترح النظام الأمريكي تحديد رتب خاصة بالنوعية Quality grades ورتب أخرى خاصة بالكمية Yield grades ، وللدلالة على ذلك فقد أوضحت الدراسات الامريكية لعام ١٩٧٩م أن اختلاف رتبة الكمية في الذبيحة يؤدي الى اختلاف ملحوظ في سعر بيع الذبيحة حيث أن إنخفاض رتبة الكمية من رتبة كمية رقم (١) الى رتبة كمية رقم (٥) يؤدى الى تدهور في قيمة الذبيحة مقداره ٧٫٩٣ دولارا امريكيا في الذبائح التي تزن ٢٢ كجم، وهذا راجع الى أن حملان الرتبة الأخيرة تحتوي على ٣٠٪ من وزنها على الاقل في صورة دهون. وبصورة عامة فإن أستخدام رتب النوعية بالأشتراك مع رتب الكمية في توصيف الذبائح أفاد صناعة الأغنام بدرجة ملحوظة حيث أن :

أ) **من وجهة نظر منتج الأغنام**

توفر للمربى المعلومات الضرورية عن خواص ذبائح أغنامه والتي تفيده في عمليات الإنتخاب والإنتاج الإقتصادي لأغنام تنتج نسب أعلى من اللحم الأحمر جيد الخواص.

ب) **من وجهة نظر مشتري الأغنام**

تمكن المشتري من تقدير كفاءته في الشراء خاصة اذا كان بيع اللحوم على أساس سعر الوحدة الوزنية من اللحم الأحمر، وعلى ذلك فمعرفة المشتري برتب الأغنام تمكنه من أستنتاج عائد بيعها مسبقا قبل الدخول في مخاطر الشراء.

جـ) **من وجهة نظر مستهلك لحوم الأغنام**

معرفة الرتب تمكن المستهلك من طلب وشراء الرتب التي تحتوي الخواص التي يرغبها في اللحم الذي يستهلكه.

أولا: رتب الكميــة Yield Grades

تختلف ذبائح الأغنام ذات الوزن المتماثل في كمية الدهون والعضلات التي تنتشر في أجزائها المختلفة بدرجة ملحوظة، ولذا فإن الرتب الكمية صممت لتوصيف الذبائح من حيث أحتوائها على اللحم الأحمر ونسبة القطعيات الممتازة الى أجمالي وزن الذبيحة، وفيما يلي جدولا يوضح نسبة القطعيات الممتازة Primal cuts لأجمالي وزن الذبيحة في

الرتب الكمية المختلفة.

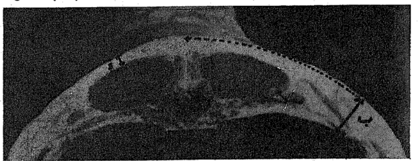
جدول (٤١): العلاقة بين الرتبة الكمية ووزن القطعيات الممتازة (٪) في ذبائح الأغنام

رقم رتبة الكمية	٪ للقطعيات الممتازة
١	٤٧٫٦ - ٤٩٫٤
٢	٤٧٫٢ - ٤٥٫٨
٣	٤٥٫٤ - ٤٤٫٠
٤	٤٣٫٦ - ٤٢٫٢
٥	٤٠٫٤ - ٤١٫٨

وتعتبر منطقة قطعيات الفخذ والقطن والضلوع والكتف من القطعيات المنتجة للحم الممتاز. ويعتمد تقدير رتبة الكمية على ثلاث خواص أساسية هي :

١ ــ كمية الدهون المحيطة بالذبيحة External Fat

تعتبر هذه الخاصية من أهم العوامل المحددة لرتبة الكمية حيث أن زيادة سمك هذه الدهون حول الذبيحة تعني أن هناك كميات أكبر من الدهون سوف تزال خلال تشفية الذبيحة، ولذا نجد ان زيادة سمك هذه الطبقة يعمل على إنخفاض رتبة الكمية والعكس. وتقدر كمية الدهون المحيطة بالذبيحة بحساب سمك طبقة الدهن فوق مركز العضلة العينية "Rib eye" or "Longissimus dorsi" المتعامد على سطح الخارجي المحصور بين الضلع رقم ١٢ والضلع رقم ١٣ للذبيحة. وهناك معيار اخر للدلالة على سمك طبقة الدهون المحيطة بالذبيحة وهو سمك جدار الجسم على بعد ١٢٫٥ سم من مركز العمود الفقرى للذبيحة مقاسا على إمتداد أنحناءة الجسم بين الضلع رقم ١٢ والضلع رقم ١٣ (شكل ١٧٤). وقد اثبتت الدراسات أن زيادة سمك هذه الطبقة بمقدار ١٫٢٥



(شكل ١٧٤). تحديد سمك طبقة الدهون المحيطة بالجسم (أ) وسمك جدار الجسم (ب)

سم يؤدى الى إنخفاض رتبة الكمية بمقدار $\frac{١}{٣}$ رتبة .

٢ ـ كمية دهون ما حول الحوض والكلية Kidney and Pelvic fat:

بعد ذبح الأغنام تترك بداخلها دهون الكلية والحوض حيث تحتسب ضمن وزن الذبيحة ، ولكن عند تشفية وتجهيز القطعيات الممتازة للذبيحة تزال هذه الدهون ولذلك فزيادة كمية هذه الدهون تؤدى الى إنخفاض في رتبة الكمية للذبيحة والعكس. وقد دلت الدراسات أن زيادة نسبة وزن هذه الدهون في الذبيحة بمقدار ١٪ تؤدى الى إنخفاض في رتبة الكمية بمقدار $\frac{١}{٤}$ رتبة ، وفيما يلي جدولا يوضح تلك العلاقة بين نسبة هذه الدهون ورتبة الكمية في ذبائح الأغنام (جدول ٤٢) .

جدول (٤٢) : العلاقة بين نسبة دهون ماحول الكلية والحوض ورتبة الكمية في ذبائح الأغنام.

رتبة الكمية	٪ لدهون الكلية والحوض في الذبيحة
١	١٫٥
٢	٢٫٠
٣	٣٫٠
٤	٣٫٥
٥	٤٫٥

٣ ـ تناسق الفخذ Leg Conformation:

يعتمد تقدير درجة تناسق الفخذ على الخبرة العملية للقائم بمهمة التقييم وتحتسب على أساس نقاط تتراوح بين ١ الى ١٥ نقطة ، حيث يعطى أعلى تقييم فيه للرتب الممتازة واقل نقاط لرتب الأغنام الرديئة. وبصورة عامة زيادة درجة التناسق يؤدى الى زيادة اللحم الممتاز المنتج من الذبيحة.

ولتقدير رتب الكمية تستخدم المعادلة التالية :

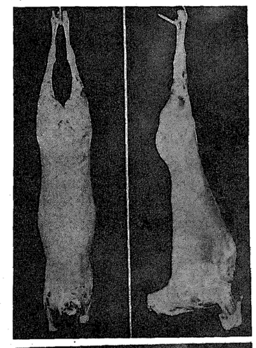
رقم رتبة الكمية = ١٫٦٦ ـ (٠٫٠٥ × تناسق الفخذ) + (٠٫٢٥ × نسبة دهون ماحول الكلية والحوض) + (٦٫٦٦ × سمك طبقة الدهون مقدرة بالبوصة) .

ويلاحظ أنه اذا كان ناتج حساب المعادلة محتويا على أرقام عشرية فإننا نهمله وتكون الرتبة مساوية للرقم الصحيح فقط ، فمثلا إذا كان ناتج الحساب مساويا للرقم ٣٫٧١

فإن رقم الرتبة لهذه الذبيحة مساويا لرقم الرتبة الكمية (٣). وفيما يلي جدولا يوضح صفات ذبائح الحملان لارقام الرتب الكمية المختلفة (جدول ٤٣):

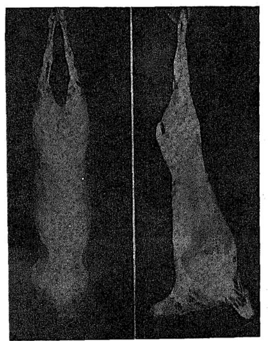
جدول (٤٣): صفات ذبائح الحملان وعلاقتها بأرقام الرتب الكمية

الصفة	رقم رتبة الكمية				
	١	٢	٣	٤	٥
سمك طبقة دهن ماحول الجسم (بوصة)	١ر٠	٢ر٠	٣ر٠	٤ر٠	أكثر من ٤ر٠
٪ لدهن الكلية والحوض	٥ر١	٥ر٢	٥ر٣	٥ر٤	أكثر من ٥ر٤
درجة تناسق الفخذ	١٤ ـ ١٥	١٤ ـ ١٣	١٢ ـ ١١	١١ ـ ١٠	أقل من ١٠
سمك جدار الجسم (بوصة)	٥ر٠	٧ر٠	٩ر٠	١ر١	أكثر من ١ر١



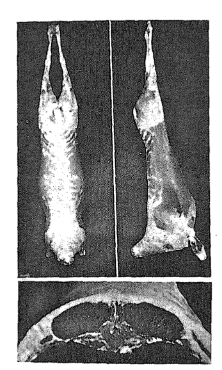


(شكل ١٧٥).
ذبائح حملان برتبة كمية رقم (١)

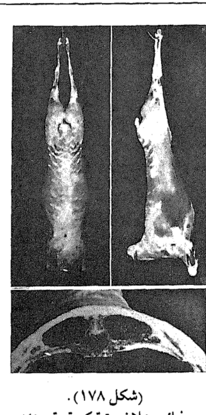




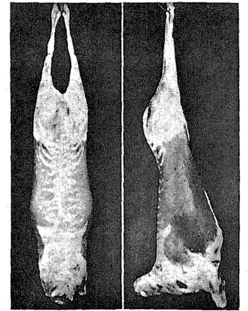
(شكل ١٧٦).
ذبائح حملان برتبة كمية رقم (٢)



(شكل ١٧٧).
ذبائح حملان برتبة كمية رقم (٣)



(شكل ١٧٨).
ذبائح حملان برتبة كمية رقم (٤)





(شكل ١٧٩).
ذبائح حملان برتبة كمية رقم (٥)

ثانيا: رتب النوعية Quality Grades

صممت هذه الرتب النوعية أساسا لتوصيف الفروق المختلفة بين الذبائح في خواص لحومها مثل الطراوة Tenderness والعصيرية Juiciness والنكهة Flavor بالاضافة الى وصف شكل الذبيحة ودرجة تناسقها Conformation وتوزيع الدهون في منطقة البطن والضلوع ودرجة تماسك اللحم Firmness. وبصورة عامة هناك عدة عوامل هامة تحدد رتبة النوعية للذبيحة من أهمها مايلي:

أ) كمية الدهون المتداخلة مع العضلات في منطقة مابين الضلوع (شكل ١٨٠) Feathering.

ب) كمية الدهون المتداخلة مع العضلات الداخلية لمنطقة البطن (شكل ١٨١) Flank Streaking.

جـ) صلابة الدهون والعضلات ودرجة تماسكها.

وتقسم رتب النوعية الى عدد من الأقسام كما يلي:

١) رتب نوعية «ممتاز» Prime

٢) رتبة نوعية «مختار» Choice

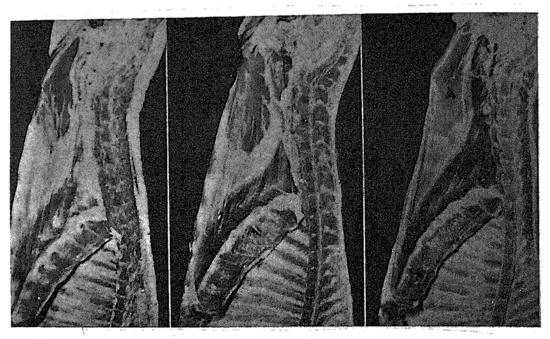
٣) رتبة نوعية «جيـد» Good

٤) رتبة نوعية «ضعيف» Poor

٥) رتبة نوعية «مستبعد» Cull



(شكل ١٨٠): كمية الدهون المتداخلة مع عضلات مابين الضلوع

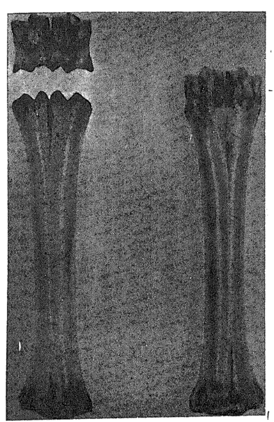


(شكل ١٨١) : كمية الدهون المتداخلة مع عضلات البطن

ويلاحظ دائما أن رتبة نوعية «ممتاز» تحوي الذبائح الممتلئة باللحم الأحمر وأن جسم الذبيحة مغطى بطبقة رفيعة من الدهون الخارجية حتى أنه يقال أن عضلات منطقة الظهر يمكن رؤيتها من خلال طبقة الدهون، وكلما أنخفضت قيمة رتبة النوعية كلما كانت الذبيحة أقل أمتلاءا باللحم الاحمر وازدادت كمية الدهن المحيطة بالجسم والمتداخلة مع العضلات المختلفة للجسم. والرتب الخمس السابقة تستخدم في وصف قسم ذبائح الحملان بينما أقسام ذبائح الحوالي والأغنام الناضجة فإن أعلى رتبة نوعية تستخدم فيها هي رتبة نوعية «مختار» بدلا من رتبة نوعية «ممتاز».

وللتفرقة بين ذبائح الحملان والأغنام الأخرى التي تكبرها في العمر يعتمد الخبير على الفروق الحادثة في درجة تطور الجهاز العضلي والهيكلي أساسا حيث أن:

١ ـ زيادة الحيوان في العمر تكون مصاحبة بزيادة احمرار لون أنسجة عضلات منطقة البطن الداخلية.
٢ ـ زيادة عمر الحيوان يصاحب بزيادة في تفلطح عظام الضلوع.
٣ ـ سهولة كسر مفصل القدم في الحملان والذي يسمى عندئذ Break joint بينما في الأغنام التي تزيد عن العام فإن هذا المفصل يتكلس ولايتم كسره وينشأ عن فصل مفصل القدم عندئذ وضوح بكرة عظمية Spool joint (شكل ١٨٢).



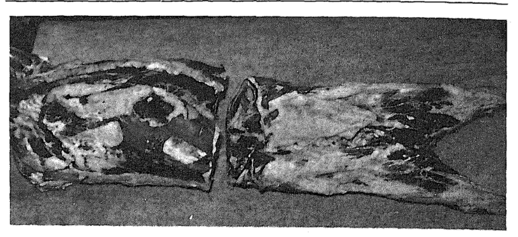
(شكل ١٨٢) : مقارنة مفصل القدم المكسور في الحملان والأغنام

تقطيع ذبائح الأغنام
FABRICATION

سوف نتطرق في هذا الجزء الى احدى الطرق العملية في تقطيع ذبائح الأغنام والتعرف على كل جزء منها، وكما هو معروف أن هناك عشرات من الطرق العملية لتقطيع الذبائح تعتمد كل منها على ذوق ومتطلبات المستهلك وعلى خواص الذبائح نفسها والى نوعية السوق الموجود في المنطقة، وفي هذا الجزء من الكتاب سوف نتعرض الى النظام الامريكي القياسي في تقطيع ذبائح الحملان كمثال يمكن تطبيقه على الأغنام المحلية حيث لايوجد نظام قياسي موحد لتقطيع الذبائح في أغلبية دول الشرق الأوسط. وبصورة عامة تفيد المعرفة بقطعيات الأغنام كل من المنتج والمستهلك في التعرف على الاهمية النسبية لكل جزء من أجزاء ذبيحته ومدى ما يمثله كل جزء كقيمة وزنية أو سعرية من أجمالي الذبيحة، وفيما يلي الخطوات الأساسية لتقطيع الذبيحة :

أولا: فصل الذبيحة الى جزئين:

يتم قطع ذبائح الأبقار طوليا الى نصفين متماثلين قبل خروجها من المذبح بينما ذبائح الأغنام لايتم قطعها طوليا وتبقى كما هي كاملة ويرجع السبب في ذلك الى خفة وزنها وسهولة حملها وتداولها. وعند تقطيع الذبيحة نبدأ بفصل الجزء الامامي Foresaddle عن الجزء الخلفي Hindsaddle عند منطقة مابين الضلع رقم ١٢ والضلع رقم ١٣ ، ونتمكن من ذلك عن طريق ترقيم الضلوع الصدرية حيث تكون أوضح ما يكون داخل تجويف الذبيحة ابتداء من الضلع رقم ١ وحتى الضلع رقم ١٢ ليتم الفص بعدة مباشرة، أو قد يكون من الأسهل أن نبدأ بترك الضلع رقم ١٣ مع الجزء الخلفي للذبيحة ثم نبدأ الفصل خلفه مباشرة. ويتم الفصل بواسطة سكين حادة يتم غرسها في العضلات الفاصلة بين الضلوع للمنطقة الظهرية لأحد جوانب الذبيحة والأتجاه بالسكين نحو



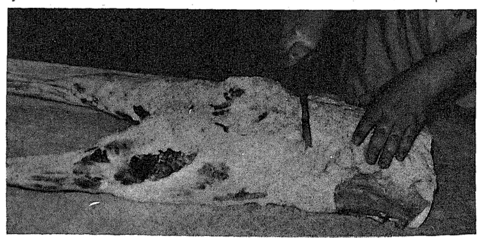
(شكل ١٨٣) : فصل الذبيحة الى جزئين

بطن الـذبيحـة وتكرر نفس العملية في الجانب الأخر، ثم يتم الفصل بواسطة منشار يدوي لقطع عظام العمود الفقري . ويلاحظ أثناء أستخدام السكين أن تكون الحركة مستمرة وفي أتجاه واحد لتلافى تمزيق ألياف العضلة العينية للذبيحة (شكل ١٨٣) .

ثانيا: تقطيع الجزء الخلفي للذبيحة:

١ ـ يتم فصل منطقة قطعية البطن Flank عن الذبيحة إبتداء من ناحية الفخذ وحتى الطرف الآخر للجزء الخلفى ناحية الضلع رقم ١٣ بواسطة سكين، ويتم كسر الضلع رقم ١٣ لتخليص قطعية البطن عن الذبيحة على مسافة ٧ ـ ١٠ سم من طرف العضلة العينية بواسطة منشار يدوي . وتحتوي البطن عادة على كمية كبيرة من الدهون، وهي تعتبر من القطعيات منخفضة القيمة السعرية Rouch cut.

٢ ـ يتم فصـل قطعية الفخذ Leg عن قطعية القطن Loin بواسطة سكين ومساعدة



(شكل ١٨٤): فصل قطعية الفخذ عن قطعية القطن

منشار يدوي (شكل ١٨٤) بين الفقرة القطنية رقم ٦ و ٧ تاركا في قطعية الفخذ العظام التالية:

أ) فقرة واحدة قطنية

ب) فقرات الذيل والكفل

جـ) عظام الحوض وعظام الفخذ

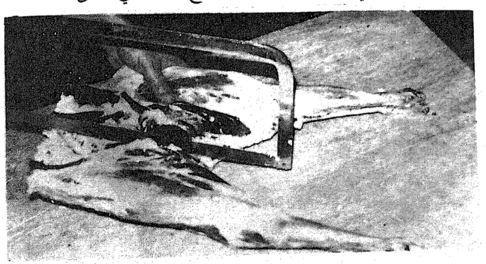
وتعتبر قطعية الفخذ أكبر القطعيات في الجزء الخلفى للذبيحة. ولفصل فخذى الذبيحة عن بعضهما تستخدم سكين حادة لتمر في الغضاريف الواصلة بين عظام العانة Aitch Bone ثم بواسطة منشار يدوي يتم قطع عظام الكفل والفقرة القطنية طوليا لنحصل على فخذين متماثلين تماما (شكل ١٨٥).

ويلاحظ دائما أن تزال فقرات الذيل سواء في الأغنام غليظة الذيل أو الأغنام رفيعة الذيل أولا وقبل البدأ في تقطيع الجزء الخلفي للذبيحة.

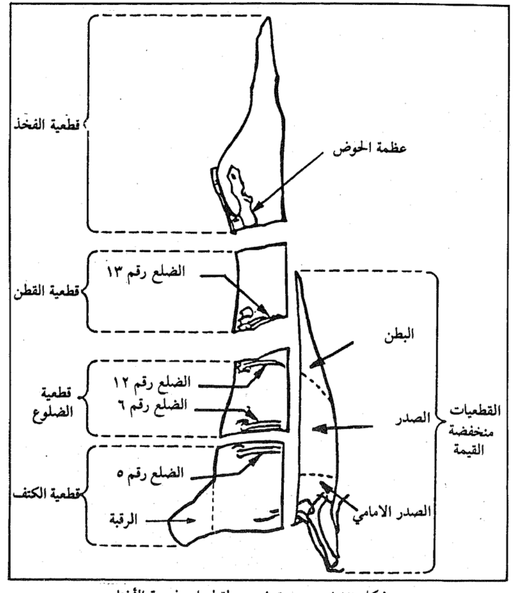
٣ ــ الجزء المتبقى من الذبيحة يسمى بالقطعية القطنية وهي تحتوي على ٦ فقرات قطنية وفقرة واحدة ظهرية (الفقرة رقم ١٣). وتعتبر قطعية القطن من أعلى القطعيات سعرا في الذبيحة حيث أنها تحتوي على أنعم العضلات وأطراها ويرجع السبب في غلائها الى صغر وزنها في الذبيحة حيث لاتمثل سوي ٧ ـ ٩٪ فقط من أجمالي وزن الذبيحة الكاملة. ويمكن تقطيع القطن الى نصفين متماثلين تماما بواسطة القطع الطولي من خلال الفقرات القطنية.

ثالثا: تقطيع الجزء الأمامي للذبيحة:

يتكون الجزء الأمامي للذبيحة من قطعية الضلوع Rack والتي تسمى احيانا Ribs



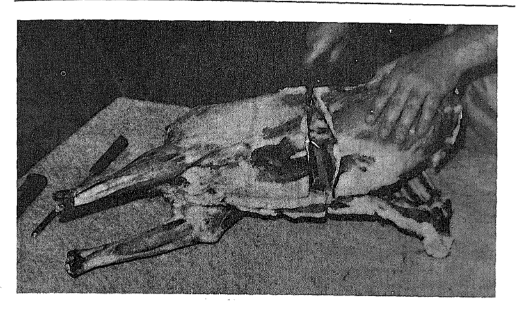
(شكل ١٨٥): فصل قطعية الفخذ الى نصفين متماثلين



(شكل ١٨٦) : رسم توضيحي لقطعيات ذبيحة الأغنام

ومن الكتف Shoulder وهي من القطعيات الممتاز Primal cuts ، ومن قطعيات أقل جودة Rough cuts مثل قطعية الصدر Breast والرقبة Neck والسواعد الأمامية Foreshank.

١ ـ ويتم عمليا فصل الجزء الأمامي للذبيحة الى جزئين (شكل ١٨٧)، الجزء الأمامي ويحوي قطعية الكتف وجزء من الصدر وبه الضلع رقم ١ وحتى الضلع رقم ٥ ، بينما الجزء الخلفي يحوي قطعية الضلوع وجزء من الصدر وبه الضلوع إبتداء من الضلع رقم ٦ وحتى الضلع رقم ١٢ . ولفصل جزئي الجزء الأمامي



(شكل ١٨٧) : تقطيع الجزء الأمامي للذبيحة الى جزئين

للذبيحة نغرس سكين حادة بين الضلع رقم ٥ والضلع رقم ٦ ويعمل بها قطع يمتد من الجزء الصدرى وعلى أمتداد تقوس الضلوع وحتى نصل الى العمود الفقري ، وعندئذ يستخدم منشار يدوي لقطع فقرات العمود الفقري ثم نستخدم السكين مرة اخرى لقطع عضلات مابين الضلع ٥ و ٦ وحتى الجزء الصدرى للجانب الآخر للذبيحة .

٢ ـ تفصل قطعية الضلوع عن الجزء الخلفي للصدر بواسطة قطع الضلوع عرضيا بواسطة منشار يدوي أو كهربائي على مسافة من الطرف الداخلي للعضلة العينية مقدارها نصف عرض العضلة العينية تقريبا .

٣ ـ يتم فصل الرقبة عن الجزء الأمامي للذبيحة بواسطة سكين وبمساعدة منشار وبحيث يكون القطع على أمتداد الخط الظهري للذبيحة (شكل ١٨٨) . ثم يتم فصل الكتف عن الجزء الأمامي لقطعية الصدر بواسطة منشار يمر عرضيا في الضلوع وبموازاة الخط الظهري وبحيث يمر في عظمة الساعد Humerus bone على مسافة ٥ ـ ٧ سم من مفصل الكتف مع عظمة الساعد . ويلاحظ أنه يمكن فصل قطعية الضلوع والكتف الى نصفين متماثلين عن طريق القطع الطولي في الفقرات الظهرية للذبيحة (شكل ١٨٩)، وبصورة عامة عند تقطيع الجزء الأمامي للذبيحة يراعى النقاط التالية :

أ) قطعية الصدر تتكون من الصدر الأمامي والخلفي .

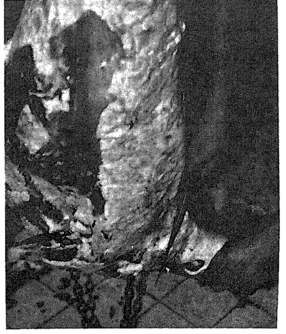
ب) قطعية الكتف تكون ذات شكل مربع Square-cut Shoulder.

جـ) الجـزء الصـدري الأمـامي يفصـل بواسـطة السكين الى جزء من الصدر والسواعد الأمامية .

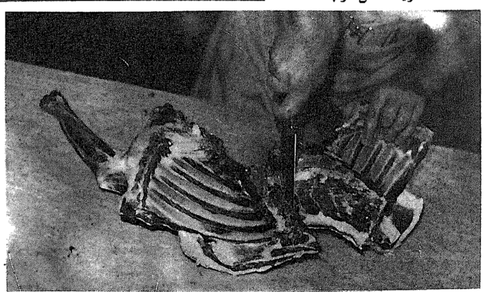
وتتراوح نسبة تصافي الحملان التابعة لرتب النوعية «ممتاز» من ٥٥ ـ ٦٠٪ بينما رتب «المختـار» تعـطى نسبة تصافي ٥٢٪ وأغلبية قسم الحملان التابعة لرتب نوعية «جيد» تصفى مايعادل ٤٥ ـ ٤٨٪ من وزن الحيوان الحي بينما رتب «الضعيف» وحملان أغنام الصوف تعطى في المتوسط ما يعادل ٤٠ ـ ٤٥٪ .

الرائحة المميزة للحوم الأغنام
MUTTON FLAVOR

تتميز لحوم الأغنام الحولية والأكبر عمـرا وخـاصـة لبعض السـلالات برائحـة قوية ومميزة تسمى برائحة لحوم الأغنـام وهـذه الرائحة المميزة يفضلهـا بعض الأشخاص وخاصة الـذين يستهلكون كميات كبيرة من لحوم الأغنام ويعتبرونها جزء مكمل لهذا الـنـوع من الـلحـم بينـما



(شكل ١٨٨) :
طريقة فصل الرقبة



(شكل ١٨٩) : فصل الكتف الى نصفين متماثلين

هناك كثير من الأفراد يعتبرون أن هذه الرائحة عيبا في اللحوم يمنعهم من الإقبال على استهلاكها، ويرجع سبب هذه الرائحة الى أحتمالين :.

١ ـ التباطؤ في أزالة الفروة والأحشاء الداخلية من الذبيحة حيث يعتقد البعض أن هذا التباطؤ يتسبب في أن تمتص اللحوم رائحة الغازات المتباعثة من أحشاء الحيوان بعد ذبحه.

٢ ـ عيوب في طريقة سلخ الفروة حيث أنها أحيانا تلوث اللحم بملامستها له أثناء سلخها، ومن المعروف أن الفروة تحتوي على شحوم الصوف Wool grease شديدة الرائحة وأيضا على بعض المخلفات الجافة العالقة بالصوف Dung.

وقد أجريت عديد من الدراسات لمعرفة الأسباب الحقيقية لمصدر رائحة الأغنام ولكنها لم تتوصل حتى الآن الى الأسباب الحقيقية لذلك.

الخواص التي يتطلبها المستهلك في لحوم الأغنام:

تعتبر رغبة المستهلك من أهم العوامل المحددة للاستمرار في إنتاج نوعية محددة من الأغنام، لذا من الواجب معرفة أهم هذه الصفات لمراعاتها عند الإنتاج، وفيما يلي ملخصا لاهم هذه الصفات :

١ ـ **الطعم** Palatability. يقبل المستهلك على لحوم الأغنام نظرا لأنه يحبها ويرغب في تناولها لطعمها المرغوب، والطعم المرغوب هو محصلة عدد من الخواص مثل الطراوة والعصيرية والنكهة. وقد دلت الأبحاث على أن الطعم هو صفة نسبية تختلف في خواصها بإختلاف نوعية المستهلك نفسه.

٢ ـ **المظهر الجذاب** Attractiveness. شكل ولون اللحم ونسبة الدهن ودرجة تعرق اللحم بالدهن Marbling تعتبر من أهم العوامل المحددة للمظهر العام للحم والتي تجعل المستهلك يقبل عليه أو ينفر منه، وبصورة عامة يفضل معظم المستهلكين اللحوم الوردية اللون ذات الدهن المتماسك أبيض اللون.

٣ ـ **درجة تعضل الذبيحة** Muscling. زيادة كمية العضلات يؤثر ايجابيا على درجة تقبل المستهلك للحوم الأغنام، وقد لوحظ أن المستهلك لايفضل اللحوم التي تحتوي على نسبة كبيرة من الدهن.

٤ ـ **القطعيات الصغيرة** Small cuts. حجم قطعية اللحوم يتوقف أساسا على حجم الحيوان وعمره، وقد لوحظ أن مستهلك لحوم الأغنام يفضل بصورة عامة القطعيات ذات الحجم الصغير أو المتوسط. وفي حقيقة الأمر يختلف التفضيل بإختلاف ذوق المستهلك وطريقة الطهو السائدة في المنطقة.

٥ ـ الطراوة Tenderness. يرغب المستهلك في اللحم الطرى الذي إذا تم طهوه

أمكن له أن يمضغه دون مشقة.

٦ ــ **التكـرار والتماثل** Repeatability. ويعني هذا أن تكون القطعيات المتماثلة ذات أحجام متكررة وشبه ثابتة عند شراؤها في كل مرة، وكذلك يكون طعمها ودرجة طراوتها وخواص نسيجها شبه متكررة.

وكما هو واضح أن هذه العوامل السابقة هي عوامل متغيرة من بيئة الى أخرى ومن مجتمع الى آخر، ولـذلك لايمكن تعميم النتائج أو الإستنتاجات المتحصل عليها في منـطقـة على منطقة أخرى، ولذلك وجب الأهتمام بإجراء بحوث استطلاعية مستمرة لمعرفة الرغبات والتأكد من درجة مطابقتها للواقع وترجمة ذلك الى قرارات تفيد كل من المنتج والمستهلك على حد سواء، وقد درس هذا الموضوع بإستفاضة في امريكا وقد خرج العلماء بتصور عام لخواص حملان اللحم المرغوبة تحت ظروف المستهلك الأمريكي كما يتضح في المثال التالي:

* الوزن الحي الأمثل = ٤٣ ـ ٥٠ كجم
* رتبة النوعية المفضلة = «المختار»
* مساحة العضلة العينية للحملان المفضلة = ٢٢٫٥ سم٢
* درجة تناسق الفخذ للحملان المفضلة = ١٢
* نسبة القطعيات الممتازة في الحمل = ٧٠٪
* سمك طبقة الدهن حول الذبيحة المفضلة = ٠٫٣٧ ـ ٠٫٦٣ مم
* رتبة الكمية المفضلة = (٣)

(شكل ١٩٠): أحد معارض بيع اللحوم المجهزة

وفي معظم الدول الأوربية والأمريكية هناك نظام آخد في التزايد عاما بعد الآخر وهو التجهيز المركزى للذبائح General cutting and fabricating operations وتغليفها سواء كانت طازجة Fresh او مجمدة Frozen في أماكن معدة خصيصا لهذا الغرض. وهذه المراكز تعنى بتجهيز الذبائح الى قطعيات صالحة للبيع مباشرة الى المستهلك عبر محلات بيع اللحوم، وأغلب هذه القطعيات يكون مغلفا وصالح للعرض بصورة جذابة (شكل ١٩٠)، ومن أهم مميزات هذا النظام مايلي:

١ ـ يزال أثناء التجهيز وتوضيب القطعيات مالايقل عن ٢٥٪ من وزن الذبيحة في صورة دهون وعظام، وينتج عن ذلك تقليل في الأوزان التي تشحن الى مراكز البيع موفرا مبالغ طائلة في وسائل النقل.

٢ ـ الإستفادة من كميات الدهون والعظام المزالة أثناء تجهيز القطعيات في أغراض أخرى بصورة أكثر إقتصادية.

٣ ـ الإستفادة من القطعيات الغير مرغوبة في إنتاج اللحوم المفرومة أو تصنيعها الى لحوم مصنعة مثل البلوبيف واللانشون والسجق.

٤ ـ يمكن تشديد الرقابة على المنتجات وعلى نظافة الإنتاج بطريقة فعالة داخل مراكز التجهيز المركزي.

٥ ـ توفر هذه الطريقة على بائعى اللحوم نفقات شراء ادوات لتجهيز اللحوم واستئجار العمالة المدربة لاتمام هذه العملية وتوفير النقود اللازمة لاستئجار أو شراء أماكن تصلح لهذه العملية.

٦ ـ يمكن أتمام عمليات إنضاج اللحوم داخل مراكز تجهيز اللحوم المركزية بأقل التكاليف.

٧ ـ ضمان الحصول على قطعيات متجانسة وذات خواص متكررة لأن عملية التقطيع والتجهيز تتم طبقا لمواصفات تطبق بكل دقة.

٨ ـ تمكن بائعى اللحوم من شراء القطعيات التي تلائم ذوق المستهلك المحلى بدلا من شراء ذبائح كاملة لايستطيع بيع بعض قطعياتها لعدم توافقها مع ذوق المستهلك.

وقد يرى البعض أن هذا النظام فعال جدا في تشجيع الأستثمارات للدخول في مجالات صناعة الأغنام المختلفة وفي تشجيع زيادة الإستهلاك من لحوم الأغنام خاصة بالنسبة للعائلات ذات الحجم الصغير أو المتوسط وذلك:

أ) يشجع المستهلك لشراء قطعيات محددة يرغب فيها لأشباع حاجته.

ب) تشتري العائلة الكمية التي تراها ملائمة لأحتياجاتها الفعلية بدلا من شراء ذبيحة كاملة، وهذا يشجع زيادة أستهلاك اللحوم مم يؤدى الى زيادة في كميات اللحوم المتداولة في الأسواق.

جـ) توفير الوقت والمجهود اللازم لشراء حيوان حي وذبحه ثم تجهيزه. والمتتبع للأمور يجد أن هذا النظام آخذ في الإنتشار خلال الآونة الأخيرة ويلقى نجاح شديد.

الفصل العاشر

انتاج الصوف

مقدمـة:

يكسو أجسام الثدييات Mammalia غطاء من الألياف يختلف أسمه من حيوان الى آخر، وهذه الألياف تمثل الغطاء الخارجي الذي يقيها من برودة الجو وحرارته فهو يعمل كمادة عازلة تحفظ درجة حرارة الجسم ولاتوصل حرارة الجو المحيط لأجسامها. وينمو هذا الغطاء الليفى في ثلاث صور متميزة:

أ) غطاء يغطى الجسم كله ويسمى بالصوف Wool كما في الأغنام وبعض سلالات الماعز والجمال.

ب) غطاء ينمو على هيئة فراء Fur كما في الأرانب وحيوان المنك والثعالب والدببة.

جـ) غطاء ينمو في حالة غير كثيفة كما في الأبقار والخيول والماعز ويسمى بالشعر Hair.

وبالرغم من هذه الفروق المظهرية فإن منشأ الألياف في جميع الحيوانات الثديية واحدا وكذلك فإن التركيب الكيميائي واحد وهو نوع من البروتينات المتقرنة التي تسمى بالكيراتين Keratin.

والفرق بين أنواع الألياف المختلفة ليس في التركيب الكيميائي ولكن في المظهر الخارجي، ويرجع هذا الفرق أساسا إلى العوامل الوراثية المرتبطة بالجنس أو العائلة التي ينتمى لها الحيوان. ويعتبر الفحص المجهرى لاظهار التركيب الدقيق للألياف هو الأختبار الحقيقي الذي يمكن الأعتماد عليه في تحديد نوع الليفة بشرط ان يتم الأختبار بواسطة أفراد مدربون وذوى كفاءة عالية في هذا النوع من الأختبارات. وتتبلور هذه الأختلافات بين أنواع الألياف المختلفة في النقاط التالية:

١ ـ تتميز جميع الألياف الحيوانية عن باقي ألياف النسيج الاخرى في وجود حراشيف Scales تحيط بالليفة من قاعدتها الى قمتها.

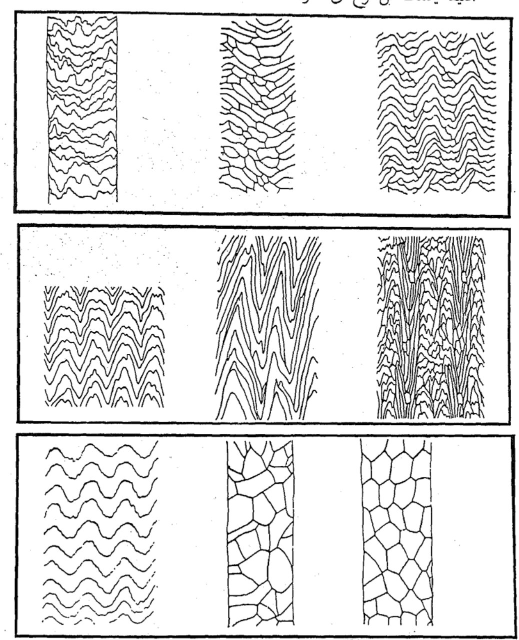
٢ ـ يعتبر عدد الحراشيف في الوحدة الطولية وكذلك أبعاد ومقاييس كل حرشفة معيارا مميزا لكل نوع من الألياف.

٣ ـ لكل نوع من الألياف شكلا مميزا لحراشيفه (شكل ١٩١).

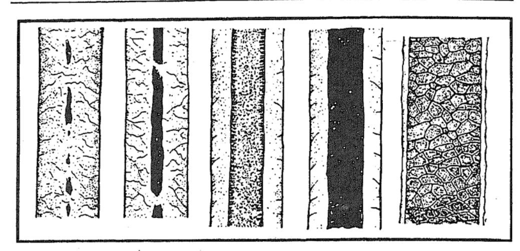
٤ ـ وجود النخاع Medulla أو عدم وجوده وشكل هذا النخاع في القطاع الطولي لليفة صفة مميزة لمصدر الالياف (شكل ١٩٢).

٥ ـ طريقة التصاق وأبتعاد الطرف الحر لكل حرشفة بجسم الليفة يعتبر مميزا للنوع.

٦ ـ لون الليفـة وطـريقة توزيع حبيبات الصبغة Pigmented Granules في طبقات الليفة يختلف من نوع الى آخر.



(شكل ١٩١). أنماط مختلفة لشكل حراشيف الألياف الكيراتينية.



(شكل ٢ ٧٩). أنماط مختلفة لشكل النخاع في الألياف الكيراتينية.

ومن الثابت ان الألياف النباتية كانت أول الألياف المستخدمة في الغزل والنسيج غير أنـه من المؤكـد ان الألياف الحيوانية في شكل فراء أستخدمت كأقدم كساء للإنسان، وليس من الميسـور تحديد متى بدأ الإنسـان في جز الصـوف لغزله ونسجه على ان كل مايمكن أن يقال في هذا الصدد أن الفينيقيين كانوا يجمعون الأقمشة الصوفية المصنعة منزليا لتصديرها الى الدول الأخرى مقابل الحصول على القصدير والصوف الخام. وقد مرت الأغنـام التي تنتـج الصـوف الخـام بمراحل عديدة من التطور فلم تكن الأغنام البدائية بالصورة التي نراها الآن بل كانت تختلف في تكوينها الجسماني وفي تركيب فرائها عن السلالات الحالية إذ أن الأغنام البدائية كان غطائها مكون من طبقتين من الألياف :

أ ــ الطبقة الخارجية Outer Layer: وهي مكونة من شعيرات قوية وخشنة.

ب ــ الطبقة الداخلية Inner Layer: وتسمى أحيانا بالغطاء الحامي Protective Layer وهي مكونة من ألياف ناعمة تشبه في خواصها الصوف المعروف لدينا الآن.

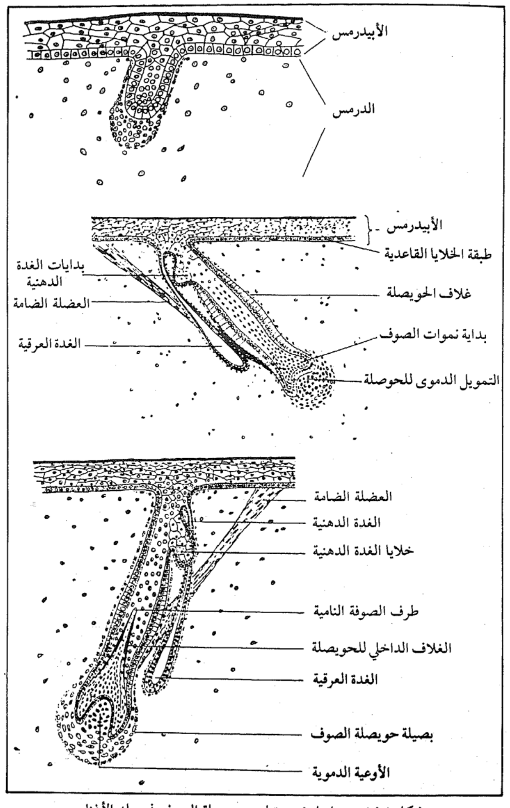
وقد أستمر الإنسان في إنتخاب الأفراد جيدة الإنتاج مطبقا النظريات العلمية في علم الوراثة وتربية الحيوان الى أن نجح في تكوين العديد من السلالات المتخصصة في أنتاج الصوف الجيد والتي تنتشر في جميع أنحاء الكرة الارضية مع إختلاف في كثافة التوزيع على المناطق المختلفة إذ أن غالبية إنتاج الأغنام يتركز في النصف الجنوبي للكرة الارضية في حين أن النصف الآخر يستورد معظم إحتياجاته من الصوف المنتج في النصف الجنوبي.

وينمو الصوف من طبقة الخلايا القاعدية Basal Layer والتي تعتبر خط الوسط بين طبقتى الأبيدرمس Epidermis والدرمس Dermis ، ويلي طبقة الدرمس للداخل طبقة أخـرى تتميز بوفرة ألياف الكولاجين فيها وتسمى بالطبقة الشبكية Reticular Layer.

وتتميز الطبقة الشبكية في الأغنام بأن ألياف الكولاجين فيها مرتبة بطريقة شبه متوازية مع السطح الخارجي للجلد مم يجعل جلود الأغنام تتميز عن غيرها من جلود الثدييات الأخرى بسهولة تمزقها. ويبدأ نمو التراكيب الخاصة والمصاحبة لألياف الصوف خلال النمو الجنيني للحيوان (شكل ١٩٣)، وذلك بأن تنشط مجاميع من خلايا الطبقة القاعدية متكاثرة ومتجهة خلال طبقة الدرمس مكونة جيب صغير يعرف بالحويصلة Follicle والتي تنمو منها الصوفة متجهة الى اعلى مخترقة طبقة الأبيدرمس الى خارج سطح الجسم. وينمو الصوف على الفروة في خصلات Staples وهي مجموعة من الألياف ملتصقة ببعضها بواسطة المادة الشحمية المنتجة من الفروة Wool Grease.

وتتباين أطوال الألياف في الخصلة الواحدة، وقد يصل الفرق بين أطول ليفة وأقصر ليفة في الصوف الطويل الى ٣ سم، وفي الصوف القصير من ١ ـ ١٫٥ سم، وذلك نتيجة نمو هذه الألياف في فترات متعاقبة وليست في وقت واحد. ويتدرج نمو الحويصلات في الجلد على مرحلتين، المرحلة الأولى تنمو فيها الحويصلات الأولية Primary Follicles وهذه تنتج صوف طويل وخشن، وتليها المرحلة الثانية وتنمو فيها الحويصلات الثانوية Secondary Follicles وهذه تنتج صوف قصير وناعم، ويستمر نمو هذه الحويصلات وتكوينها الى ما بعد ولادة الحمل بفترة تصل في الغالب الى ٣ ـ ٥ أشهر، ومن هذا التتابع في نمو الصوف يتضح أحد الأسباب الرئيسية لأختلاف طول ونعومة الصوف. وقد أظهرت الدراسات أن الحويصلات الأولية موجودة في الجلد في مجاميع تتكون من ثلاث حويصلات ومجموعة من الحويصلات الثانوية يتوقف عددها تبعا للتركيب الوراثي للسلالة وللحيوان نفسه، وتحدد نسبة الحويصلات الثانوية الى الحويصلات الأولية (S/P ratio) Secondary / Primary Ratio مدى كثافة الصوف على الفروة.

ففي الأغنام ذات الصوف الناعم مثل المرينو تكون النسبة بينهما عالية جدا تصل الى ٣٠ : ١ في بعض الأفراد، وتنخفض هذه النسبة كلما زادت أقطار الصوف في الخشونة الى ان تصل الى ما لايتجاوز ٢ : ١ في الأغنام الغير محسنة (جدول ٤٤). ويفرز من جلد الأغنام مادة شحمية من الغدد الدهنية المجاورة للحويصلات، وهذه الشحوم تحيط بالصوفة عند خروجها من سطح الجلد فتسهل مرورها وتحميها من العوامل البيئية الخارجية من مطر ورطوبة وأرتفاع في درجة الحرارة فتحافظ على متانتها ومظهرها. كما يفرز الجلد أيضا العرق Suint من الغدد العرقية، وهذا العرق يتكون أساسا من أملاح البوتاسيوم العضوية وأملاح معدنية أخرى والتي تختلط بالمادة الشحمية مكونة مايعرف باسم مح الصوف Wool Yolk. وتختلف نسبة المح في فراوى الأغنام حسب السلالة ومنطقة التربية، ومن المعروف ان الأغنام ذات الصوف الناعم تحتوي فرواتها على نسبة



(شكل ١٩٣). مراحل نمو وتطور حويصلة الصوف في جلد الأغنام.

جدول (٤٤): نسبة الحويصلات الثانوية الى الحويصلات الأولية في عدد من سلالات الأغنام العالمية.

السلالة	العمر بالشهر	النسبة	نوع الفروة
مرينو	١٢ - ٢٠	٢١ : ١	مرينو ٦٠س - ٧٠س
بولورث	١٤ - ١٥	١٢٫٨ : ١	خليط ٥٨س - ٦٤س
كوريديل	٧ - ١٢	١٠٫٨ : ١	خليط ٥٦س - ٦٠س
سوثدون	١١ - ١٢	٦٫٣ : ١	خليط ٥٦س - ٦٠س
دورست هورن	١١ - ١٢	٥٫٤ : ١	خليط ٥٦س
سفولك	١١ - ١٢	٤٫٨ : ١	خليط ٥٦س - ٥٨س
بوردر ليستر	١١ - ١٢	٤٫٤ : ١	طويل ٤٦س - ٤٨س
اللنكولن	١٠ - ١١	٥٫٤ : ١	طويل ٣٦س - ٤٤س
الشيفوت	٧ - ٨	٤٫٥ : ١	خليط ٥٠س - ٥٦س
الولش الجبلي	١٨ - ١٩	٤ : ١	سجاد ٤٤س
البلاكفيس	٢٤	٣٫٢ : ١	سجاد ٣٦س
الشوكلا الهندي	١٧ - ٢٣	٢٫٣ : ١	سجاد ٣٦س
البرقي المصري	١٢	٢٫١ : ١	سجاد ٣٦س

عالية من المح والعكس بالنسبة للاغنام ذات الصوف الخشن. وتتراوح هذه النسبة من ٢٠-٦٠٪ من وزن الفروة الخام، وعند غسيل الصوف يتم التخلص منها وهذا ما يسمى بالأنكماش Shrinkage ، وكلما أرتفعت نسبة المح كلما أنخفضت نسبة الصوف النظيف بعد الغسيل.

ومن الشرح السابق يتضح أن فروة الأغنام لايقتصر أحتوائها على الصوف فقط بل تحتوي على أفرازات الجلد ومواد عالقة من البيئة يمكن تلخيصها فيما يلي:

١ ـ شحم الصوف.

ويفرز من الغدد الدهنية بالجلد ويعتبر أنتاج ثانوي له قيمة أقتصادية هامة في مصانع الصوف إذ أنه بعد غسيل الصوف بمحاليل الصابون وكربونات الصوديوم يتكون مستحلب منها مع شحم الصوف وعند معاملته بحامض الكبريتيك المركز وبإستخدام القوة الطاردة المركزية يتم أسترجاع الشحوم الخام والتي تكون ذات لون بني يتم تنقيته وتبييضه لاستخلاص مركب اللانولين. ويستعمل اللانولين كمادة أساس في مستحضرات التجميل وكذلك في كثير من المراهم.

٢ ــ **عرق الصوف.**
ويحتـوي على العديد من الأملاح المعدنية والعضوية والتي تستخلص وتستخدم كنواتج ثانوية من مصانع الصوف.

٣ ــ مخلفـات الحيوانات من روث وبول والتي غالبا ماتكون عالقة بالمناعم والأجزاء الخلفية للفروة.

٤ ــ **مواد مكتسبة من البيئة.**
وهذه تشمل المعادن والرمال والأتربة وبذور النباتات وبقاياها، وتختلف نسبتها تبعا للبيئة الجغرافية ونوع التربة التي تعيش فيها الأغنام.

٥ ــ **مواد مضافة.**
وتشمـل الألـوان والصبغـات المستعملة في تمييز الأغنـام ومبيدات الـطفيليات الخـارجية التي ترش بها الأغنـام او اثناء تغطيسها، ويمكن التخلص منها اثناء غسيل الصوف.

وتنتج سلالات الأغنام المختلفة اوزان مختلفة لجزة الصوف تتراوح بين ٢ر١-١٢ كجم في العام، ومعنى هذا أن هناك سلالات مثل أغنام صوف السجاد تعطى وزنا منخفضا من الصوف بينما هناك سلالات أخرى قد تعطى ١٢ كجم من الصوف الخام في العام مثل بعض أفراد أغنام المرينو ناعمة الصوف. وتعتبر أستراليا وروسيا ونيوزيلندا وجنوب أفـريقيا والأرجنتـين والهند وتركيا من أكبر دول العالم المنتجة للصوف، ويمكن تقسيم أغنام العالم من حيث إنتاج الصوف إلى الأقسام التالية:

١ ــ ***أغنام الصوف الناعم*** **Fine Wool Sheep**
تعتبر سلالة أغنام المرينو من السلالات التي تنتج الصوف الناعم وتعتبر بحق من السـلالات المتخصصـة في إنتـاج الصوف. ويبدأ ترتيب رتب صوفها من نمرة ٦٠س فصـاعـدا، وبصورة عامة أغلبية صوف المرينو يقع بين الرتبتين ٦٠س و ٧٠س، ويمتاز هذا الصوف بالأضافة إلى نعومته بنقائه من الألياف الميتة (الكمب Kemp) والألياف الغـير متجـانسة والملونة كما أن لونه يتدرج من اللون الأبيض النـاصع الى اللون الأبيض العاجى، كما أن عدم وجود النخاع داخل الصوف يعتبر برهانا على نقاء السلالة.

ويمثـل الصـوف المـرينـو حوالي ٤٥٪ تقريبا من الإنتاج العالمي للاصواف المتـداولـة، وتعتـبر اسـتراليا وجنوب افريقيا وروسيا والأرجنتين من أكبر الدول المنتجة لهذا الصوف.

٢ ـ *أغنام الصوف الخليط* **Crossbred Sheep**

وهذه الأغنام ناتجة من خلط وتهجين اغنام المرينو مع سلالات الأغنام الأنجليزية ذات الصوف الطويل وهي تنتج أصواف تلى المرينو في الجودة. وكذلك فإن أي أغنام نقية السلالة مثل الأغنام الأنجليزية متوسطة الصوف يمكن اعتبارها من وجهة نظر الصناعة تقع في قسم الأغنام الخليط والتي يمكن تقسيمها الى ناعمة ومتوسط وخشنة الصوف تقع رتب اصوافها بين ٥٦س - ٦٠س ومن ٥٠س - ٥٦س ومن ٣٦س - ٤٨س على التوالي. ويمثل الصوف الخليط نحو ٣٨٪ من الإنتاج العالمي للاصواف، وتعتبر نيوزيلندا من أكبر الدول المنتجة لهذا الصوف مع دول أمـريكا اللاتينية. وتنتج أمريكا وروسيا وبريطانيا وبعض دول آسيا هذا النوع الذي يستخدم الصنف الناعم والمتوسط منه في صناعة الملبوسات بينما يستخدم الصنف الخشن منه في صناعة الملابس الثقيلة والعسكرية وفي اغراض صناعية أخرى.

٣ ـ *أغنام الصوف الطويل* Long Wool Sheep

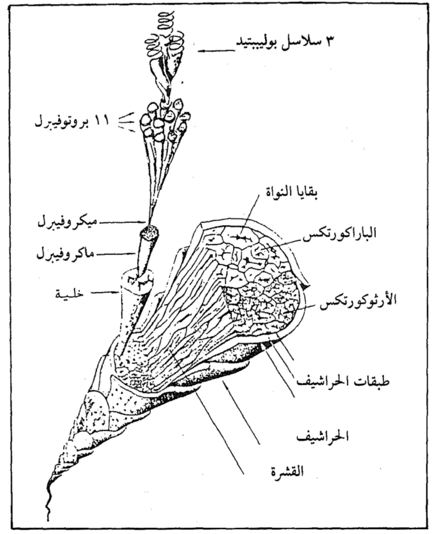
وهي اغنام أنجليزية المنشأ تنتج الصوف الطويل الخشن وتقع رتبه بين ٤٨س - ٣٦س، والفرق بينها وبين الصنف الخشن المنتج من اغنام الصوف الخليط يتركز أسـاسـا في طول الخصلات، حيث أنها في الأغنام الخليط متوسطة الطول وفي الأغنام طويلة الصوف يتراوح طولها بين ١٠ - ٣٥سم.

٤ ـ *أغنام صوف السجاد* **Carpet Wool Sheep**

تستـوطن هذه الأغنـام آسيا وأفريقيا وغالبيتها من الأغنام الغير محسنة من حث وجود غطاء خارجي لفرواتها مكون من شعر خشن، لذا فإنها تنتج صوفا يميل إلى الطول والخشونة ولا أنسجام بين أليافه سواء في الطول أو في النعومة وقد تكون فرواتها ملونة بألوان متعددة وموزعة في مناطق مختلفة، وقد تحتوي أليافه على نخاع أو لا، وتحتوي الفروة على نسبة عالية من ألياف الكمب. وتعتبر الهند وباكستان وإيران وتـركيا ودول شمال أفريقيا من أكبر الدول المنتجة لصوف السجاد الذي تقع رتبه تحت رتبة ٣٦س.

التركيب المجهرى لألياف الصوف:

أثبت الفحص المجهـرى لألياف الصـوف أنها تتكون من عدد من الطبقات والتي بدورها تتركب من عديد من الوحدات البنائية، وقد حققت الدراسات التي تمت بالمجهر الألكتروني مزيدا من التفاصيل عن دقائق هذه الطبقات والتي لم يكن ميسورا للمجهر الضـوئى المعتـاد تحقيقهـا (شكـل ١٩٤)، كما أدى إستخدام الأشعة السينية X-rays



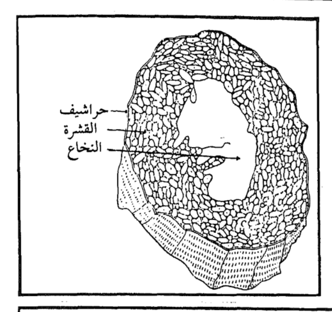
(شكل ١٩٤). رسم توضيحي لمكونات الليفة كما يوضحها المجهر الألكتروني.

والدراسات الكميائية بإستخدام الأنزيمات المتخصصة في إذابة الطبقات المختلفة إلى التحقق من وجود بعض التراكيب الدقيقة والتي أثبتتها الطرق الضوئية سابقة الذكر.

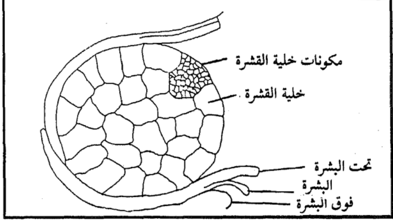
وبصورة عامة تمكن العلماء من تكوين تصور واضح عن تركيب الألياف علما بأن ما يذكر عن الياف الصـوف ينطبق تماما على أنواع الشعر المختلفة المنتجة من الحيوانات الأخرى، ومن المعروف أن الفحص المجهرى بقوة تكبير ٥٠٠ ضعف كافيا لأعطاء فكرة واضحة عن التركيب العام والذي لانود أن ندخل في تفاصيل اكثر منه. وفيما يلي تلخيصا للتركيب المجهرى الضوئي لألياف الصوف:

أ) **المظهر الخارجي:**

بفحص أحد الصوفات في وضع طولي نجد أنها محاطة بمجموعة من الحراشيف



(شكل ١٩٥).
قطاع عرضي في الصوفة مبينا التراكيب المختلفة لها.



على أمتداد طولها من القاعدة إلى القمة، وتتصل قاعدة الحرشفة بجسم الصوفة، أما الطرف الثاني منها وهو في أتجاه القمة فهو حر ويتجه إلى الخارج. وتغطى كل حرشفة قاعدة الحرشفة التي تليها في أتجاه قمة الصوفة، وتختلف حجوم وأشكال الحـراشيف تبعـا لمصـدر الصوف، فحراشيف الصوف تختلف في مظهرها عن حراشيف الياف الموهير او الجمل. ويرجع إلى هذه الحراشيف كثير من خواص الصوف فهي تعطى له الملمس الخاص به كما أنها تتسبب في خاصية التلبد -Felt ing في الصناعة، وللحراشيف أهمية كبيرة في تحديد مصدر ونوع الألياف بواسطة الفحص المجهرى ويحتاج هذا الى خبرة كافية من القائم بها.

ب) **القطاع العرضى:**

يمكن دراسة الطبقات التي تتكون منها الصوفة (شكل ١٩٥) بواسطة فحص قطاع عرضي في الصوفة، وهذه الطبقات التي تتكون منها الصوفة هي من الخارج

الى الداخل كما يلي :

١ ـ *الطبقة الخارجية Cuticle أو الحراشيف Scales:*

وهي قليلة السمك بالمقارنة بسمك الطبقات الأخرى، وهي تتكون من مادة قرنية صلبة ولها ثلاث أغشية مرتبة من الخارج الى الداخل كما يلي: فوق البشرة Epicuticle ، البشرة Exocuticle ، تحت البشرة Endocuticle.

٢ ـ *القشرة Cortex:*

ويتكـون منهـا الجـزء الأكبر من الصوفة وهي عبارة عن حزم من الخلايا الطولية مغزلية الشكل ملتصقة مع بعضها بمادة بينية لاصقة Cement ، ويبلغ طول كل خلية من ١٠٠ ـ ١٢٠ ميكرون وهي ذات زوايا عديدة في مقطعها العرضي. وهذه الطبقة تعطى الصوف خواص المتانة والأستطالة كما أنها لاتنمو بشكل منتظم فينتج عن ذلك تجعد الصوف Crimp ، وهذه الطبقة أيضا تحتوي على حبيبات الصبغة في الصوف الملون.

٣ ـ *النخاع Medulla:*

وهذا التركيب يوجد يلي القشرة من الداخل وقد لايوجد في الصوف الناعم وقد يكون بطول الصوفة أو غير مستمر أو مجرد أجزاء بسيطة. وفي حالة اذا كان قطر النخاع أكبر من باقي اجزاء الصوفة لاتعتبر الليفة في هذه الحالة صوفة بل تسمى بالشعر أو الكمب.

والكمب ألياف سميكة وخشنة ذات مظهر طباشيري وتظل محتفظة بلونها الابيض بعـد صباغة الصوف. كما يوجد نوع آخر من الألياف والمعروفة بالألياف الخليطة Heterotype Fibers وهي الياف جزء منها يمثل التركيب المثالي للصوف والجزء الآخر يمثل التركيب الخاص بالشعر ذو النخاع الكبير.

الخواص الطبيعية للصوف PHYSICAL PROPERTIES

١ ـ الطول Length

تتراوح أطـوال ألياف الصـوف من ٢ ـ ٣٥ سم، وكلما زاد الطول كلما زاد قطر وخشونة الألياف، وفي الصناعة يقسم الصوف تبعا لأطوال أليافه الى :

أ ـ صوف ملابس Clothing Wool ومتوسط طول أليافه ٦ سم وأقل.

ب ـ صوف ممشط Combing Wool ومتوسط طول أليافه من ٥ ـ ١٥ سم.

جـ ـ صوف طويل Long Wool ومتوسط طول اليافه من ١٢ ـ ٣٥ سم.

ويتميز الصوف بوجود تجاعيد على أمتداد طوله مم أدى إلى وجود نوعين من التعبير عن طول الصوف الخام وهما :

١) طول الخصلة Staple Length وهو طول الصوفة الطبيعي دون أن يقع عليها أي مؤثرات .

٢) طول الليفة Fiber Length وهو طول الليفة المفرود أي الذي وقعت عليه قوة شد سحبت التجاعيد وجعلتها مفرودة ، ويبلغ هذا الطول حوالي ١ر٢ ـ ١ر٤ ضعف طول الخصلة .

٢ ـ القطر (النعومة) Diameter (Fineness)

وتعتبر هذه الخاصية من أهم العوامل التي تتوقف عليها رتبة الصوف ونوع الخيوط التي يمكن غزلها منه ، ويمكن تقدير القطر بواسطة الميكروسكوب وبطرق معملية أخرى . ويختلف مقطع الليفة في شكله فهو دائرى الشكل تقريبا ويميل الى البيضاوية ، وقد ثبت أنه كلما زادت دائرية المقطع العرضي كلما سهل غزلة .

وتقاس أقطار الصوف بالميكرون ($\frac{١}{١٠٠٠}$ من المليمتر) وتقع معظم أقطار الصوف المستخدم في الغزل والنسيج من ١٠ ـ ٧٠ ميكرون .

٣ ـ التجاعيد Crimps

ليست التجاعيد صفة من الصفات الواضحة في ألياف الشعر وهذا على عكس ألياف الصوف وإذا وجدت تكون في صورة تموجات بسيطة ، وتكرار هذه التموجات على طول الشعرة يكون متباعدا . والتجاعيد هي أحدى الصفات المميزة للصوف عن باقى أنواع الشعر ولاسيما في صوف المرينو والصوف المتوسط ، وعدد التجاعيد في الصوف الناعم عالية إذ يحوي صوف المرينو حوالي ١٢ تجعيدة لكل سنتيمتر طولي ، بينما الصوف الخشن الطويل فانه يحوي على ١ ـ ٢ تجعيدة فقط / سم .

ووجود التجاعيد يجعل الألياف لاتلتصق تماما ببعضها في الخيط المغزول مم يجعل الأنسجة مسامية وتحتفظ بالهواء بين فراغاتها فتجعله عازل جيد للحرارة .

٤ ـ الكثافة النوعية Specific Gravity

الكثافة النوعية للصوف تتراوح بين ١ر٣٠ ـ ١ر٣٤ وهي كثافة الكيراتين المكون لليفة ، ومن المعروف أن هذه القيم قد تختلف قليلا في حالة وجود نخاع في الصوف .

٥ ـ الإستطالة Elongation

لألياف الصوف قدرة على الأستطالة من ٢٥-٣٠٪ من أطوالها الحقيقية تحت

الظروف المعملية القياسية، ومن ٢٥-٥٠٪ عندما يكون الصوف مبتلا بالماء .

٦ ـ **المرونة Elasticity**

لألياف الصوف مقدرة كبيرة على أستعادة طولها الأصلي بعد سحبها وزيادة طولها بشرط أن لايدوم الشد لمدة طويلة . وتتأثر مرونة الصوف بالرطوبة وبالماء الساخن إذ تزيد من مرونته . وتعتبر هذه الخاصية من أهم الخواص التي تجعل الأنسجة تحتفظ بمظهرها الأصلي دون كرمشة .

جدول (٤٥) : المقارنة النسبية لمتانة عدد من الألياف الكيراتينية .

النـــــوع	المتانة النسبيــة	النـــــوع	المتانة النسبيــة
شعر الإنسان	١٠٠	شعر الجمل	٧٥
الموهير	٩٠	الألباكا	٧٢
صوف طويل	٨٠	صوف متوسط	٧٠
شعر الحصان	٧٥	صوف مرينو	٦٢

٧ ـ **المـتــانـــة Strength**

الصوف يعتبر من الألياف التي تقع في قسم الألياف ذات القوة الضعيفة Low Strength ، وفي الجدول التالي (جدول ٤٥) مقارنة نسبية بين الألياف الحيوانية والصوف .

وبالرغم من ذلك فإن الأنسجة الصوفية متينة وتتحمل الإستعمال لمدد طويلة Durability وهذا يرجع الى خاصية الإستطالة وخاصية الأنثناء والمرونة Flexibil-ity ومقـاومتـه للأحتكاك Abrasion ولذلك فإن الصوفة يمكنها أن تنثنى حوالي ٢٠،٠٠٠ مرة دون أن تتقطع بينما ألياف القطن تنثنى حوالى ٣٢٠٠ مرة فقط قبل أن تنقطع .

٨ ـ **اللـون Color**

يختلف لون الصوف بين الأبيض والأسود والبني وأحيانا الرمادى، غير أن الأبيض بدرجاته المختلفة يمثل الغالبية العظمى من الصوف المنتج عالميا، وهذا اللون مرغـوب فيه اكثـر من الألـوان الأخـرى لإمكانية صباغته بسهولة . وقد أثبتت الدراسات ان العوامل البيئية ليس لها تأثير على اللون اذ ان هذه الصفة وراثية، واللون ينشـأ عن وجـود مادة ملونة في صورة حبيبات صبغية تتداخل مع طبقة

القشرة والنخاع لليفة ولذا يصعب تبيض الصوف وأزالة لونه. وقد يميل اللون الأبيض الطبيعي للأصفرار نتيجة تعرض الحيوان لعوامل بيئية قاسية من رطوبة وحرارة ويطلق على الصوف في هذه الحالة بالصوف الكنارى Canary Wool وهذا النـوع من الصوف يؤثر على صفات الصوف المخلوط به ويؤثر على أسعار بيعه وعلى عمليات أنتاجه المختلفة.

٩ ــ اللمعـــان Luster

وهي خاصية أنعكاس الضوء على طبقتى الحراشيف والقشرة ولها أهميتها في مظهر نسيج الصوف، ويختلف اللمعان بإختلاف نوع الصوف والبيئة التي ربيت فيها الأغنام، وهناك ٣ درجات للمعان هي :

١) اللمعان الفضى Silver Luster
٢) اللمعان الحريرى Silk Luster
٣) اللمعان الزجاجى Glass Luster

والنوع الأول يختص بها الصوف الناعم والذي يحتوي على تموجات كثيرة، والنوع الثاني يوجد في الصوف الطويل ذو التموجات الواسعة، بينما النوع الثالث فيوجد في الشعيرات الناعمة مثل الموهير وأيضا في صوف الرقبة والرأس وأسفل الأرجل للأغنـام. وقـد يكـون اللمعان ناتج عن تعرض الصوف لبعض المؤثرات التي غيرت من طبيعة الحراشيف مثل التعرض لبعض الأنزيمات أو المواد القلوية.

١٠ ــ تأثير الرطوبة

الصوف من الألياف شرهة الأمتصاص للماء ويمكنها ان تمتص الى ٣٠٪ من وزنها دون أن تعـطى الشعـور بالبلل، وينتـج عن هذا الأمتصـاص أنـطلاق طاقـة حرارية. وقـد لوحظ أن زيادة الرطوبة في الصوف تزيد من قدرتها على الإلتواء ولـذلـك لابـد من الإحتفاظ بدرجة رطوبة ملائمة تقرب من ١٥٪ عند أجراء عمليات الـبرم والغـزل لتسـاعـد على عمليات التصنيع. وللأهمية الإقتصادية الكبرى لعامل الرطوبة وتأثيرها الكبير على وزن الصوف الخام خلال المعاملات التجارية فقد روعى تحديد نسب محددة للتعامل بمقتضاها أثناء الشراء والبيع.

١١ ــ تأثير أشعة الشمس.

يتـأثـر الصـوف بتعـرضه لأشعة الشمس فيصبح ملمسه خشنا ويتلون باللون الأصفر ويفقد متانته وتتأثر صفاته في عمليات الصباغة.

١٢ ــ الخواص الكهربائية.

الصـوف موصـل ردىء للكهـربـاء ولكنـه يحمـل بسهـولـة شحنات الكهرباء

الأستـاتيكية Static Charges عنـد أحتكـاك الألياف ببعضها أو عند أحتكاكها بأجسام اخرى.

١٣ ـ **أحتراق الصوف.**

يحترق الصـوف ببطء معـطيا رائحـة كريهـة ناتجـة من تصـاعد غازات كبريتيد الهيدروجـين، وعنـد أبعاده عن اللهب يقف أحتراقه ويكون كرة صغيرة سوداء اللون في نهاية الليفـة المحـترقـة، وهذا يوضح أن الصوف من الألياف المقاومة للأحتراق Flame Resistant.

١٤ ـ **التوصيل الحرارى.**

الصوف موصل ردىء للحرارة ولذا فهو يحتفظ بالحرارة المتولدة من الجسم فيشعر الجسم بالـدفء ويعـزل الحـرارة الخارجية عن الجسم، وليست صفه التوصيل الحرارى هي الصفة المسئولة عن الدفء وحدها بل أنه يرجع أساسا الى التجاعيد الموجودة على طول الصوفة كما سبق الذكر.

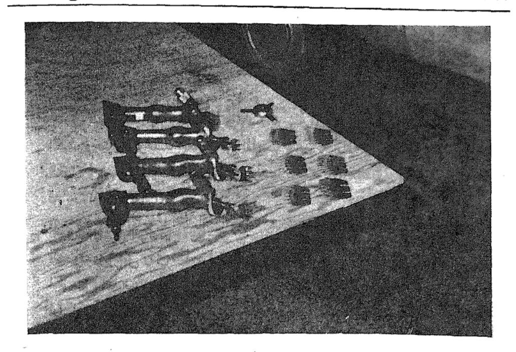
طرق الحصول على محصول الصوف:

أولاً: الجـــــــز Shearing

يعتبر الصوف من المنتجات الهامة لصناعة أنتاج الأغنام، وفي بعض الدول فإن أنتاج الصوف المعتنى به يغطى تكاليف تغذية ورعاية النعاج في القطيع تاركا مبيعات الحملان كدخل صافي من المزرعة. ويمكن للمربى زيادة مبيعات الصوف من مزرعته اذا أهتم بإنتخاب النعاج والكباش وأستبقى الحيوانات التي تنتج الفروات ذات الخواص الجيدة. ويتحصـل المـربى على الصوف بعد جز الأغنام، وغالبا يتم جز فروات الأغنام خلال فصل الربيع حيث يكون الجو دافئا ولايعرض الأغنام حديثة الجز للجو البارد أو الجو شديد الحرارة، ويعتقد بعض المربين ان جز الاغنام خلال الجو الدافىء يعمل أيضا على جعل دهون الفروة Grease غير متصلبة وبالتالي تسهل عملية الجز والحصول على فروة متماسكـة. وقبـل جز الأغنام يجب ان يراعى المربى ان تكون أغنامه جافة تماما حتى لايخسر مبالغ نظير فساد الصوف ونمو الفطريات عليه. وبصورة عامة يجب على المربى ان يراعى النقاط التالية قبل عملية الجز:

١) أحجز الأغنام في مكان مغطى قبل عملية الجز بليلة واحدة وذلك لحمايتها من ماء المطر اذا حدث وأمطرت، وأيضا لجعل الأغنام تعرق وتنتج مزيدا من دهون الفروة.

٢) أخفض من معدلات التغذية قبل الجز بيوم واحد حتى تجعل الأغنام غير ممتلئة



(شكل ١٩٦). مجموعة من آلات الجز الكهربائية

بالغذاء وهذا يجعلها لاتعاني من الارهاق أثناء تداولها خلال عملية الجز.

٣) جهز مكان الجز وبحيث يكون جافا وذو أرضيات نظيفة ومغطاة بالخشب أو الأسفلت أو مغطاة بمفارش من قماش سميك حتى يتجنب المربى تلوث الصوف بالقاذورات والقش.

٤) جهز أدوات الجز من مقصات يدوية Handshears أو آلات الجز الكهربائية Electric Shears (شكل ١٩٦). وغالبا يفضل آلات الجز الكهربائية لسهولة أستخدامها وسرعة أدائها في المزارع الكبيرة التي يتم فيها جز عدد أكثر من ٥٠ رأس من الاغنام.

وأحدث طريقة لمسك الأغنام أثناء الجز أستنبطت في أستراليا وسميت بأسم «تالى ـ هاى» Tally-Hi وفيها تمر آلة الجز الكهربائية في خطوط أنسيابية على جسم الحيوان بنظام معين حتى يتم جز الحيوان بالكامل في خلال ٣٠ ـ ٤٥ ثانية إذا كان الجزاز متمرسا. وفيما يلي وصفا لعملية الجز بهذه الطريقة:

١ ـ أجلس الحيوان وثبته جيدا بين قدميك. أجعل قدم الحيوان الأمامية اليمنى مشدودة ناحية جانبك الأيسر لكى تجعل جلد منطقة البطن مفرودا. أبدا من منطقة صدر الحيوان بإمرار آلة الجز الى أسفل وناحية الجانب الأيسر للحيوان وبحيث تعمل منطقة مجزوزة وخالية من الصوف وبخط مستقيم، وأستمر هكذا

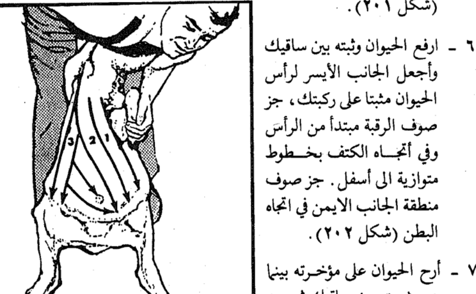
بخطوط متوازية الى ناحية الجانب الايمن للحيوان (شكل ١٩٧).

٢ - غير من موضع الحيوان وبحيث يكون نصف راقد على جانبه الايمن. أبدأ بجز القدم الخلفية اليسرى أبتداء من الطرف وبمحازاة الفخذ الى منطقة الخصر ثم من الذيل الى منطقة الخصر وذلك بخطوط مستقيمة ومتواصلة (شكل ١٩٨).

٣ - ضع قدمـك اليمنى بين قدمى الحيوان الأمامية والخلفية وبواسطة يدك اليسرى أجذب رأس الحيوان الى الخلف جاذبا جلد الرقبة ومثبتا في نفس الوقت الرقبة على ساقك اليسرى. أبدأ من صدر الحيوان بخطوط مستقيمة ومتواصلة ومتوازية الى أسفل رأس الحيوان على أمتداد رقبته. نظف الرأس من الصوف أثناء هذا الوضع (شكل ١٩٩).

٤ - أرح الحيوان على جانبـه الأيمن وأبـدأ من منطقة الخصر وحتى الكتف بخطوط متوازية حتى تصل الى العمود الفقرى، أستخدم يدك اليسرى في جذب الجلد لتسهيل تخليص الصوف. أبدأ من ركبة الحيوان اليسرى في خطوط مستقيمة حتى تصل الى كتف الحيوان (شكل ٢٠٠).

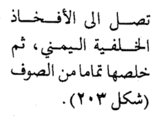
٥ - أرفـع الحيوان قليلا وبحيث تثبت قدمـك اليمنى أسفل الكتف الأيمن والقدم اليسرى أمـام مؤخـرة الحيوان ثم ابـدأ بخطوط مستقيمة في جز الظهر بمحاذاة العمـود الفقـرى وفي أتجـاه الجانب الأيمن مبتدأ من الذيل وحتى نهاية الرأس (شكل ٢٠١).



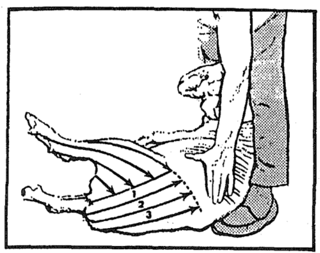

(شكل ١٩٧).

٦ - ارفع الحيوان وثبته بين ساقيك وأجعل الجانب الأيسر لرأس الحيوان مثبتا على ركبتك، جز صوف الرقبة مبتدأ من الرأس وفي أتجـــاه الكتف بخـــطوط متوازية الى أسفل. جز صوف منطقة الجانب الايمن في اتجاه البطن (شكل ٢٠٢).

٧ - أرح الحيوان على مؤخـرته بينما هو مثبت بين ساقيك ثم جز منطقة الخصر مبتدأ من الظهر وحـــتى الـبـــطن بخـــطوط مســتقيمـــة ومتـــوازية الى أن

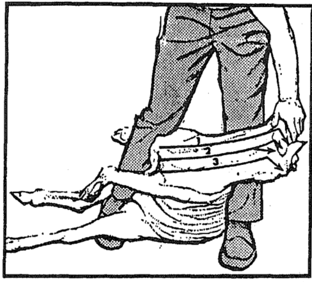


تصل الى الأفخاذ الخلفية اليمني، ثم خلصها تماما من الصوف (شكل ٢٠٣).



(شكل ١٩٨)

وبصورة عامة تختلف الطريقة سابقة الذكر «تالي - هاى» عن الطريقة التقليدية في مسك الأغنام أثناء جزها والمعمول بها في معظم أنحاء العالم بسهولة خطواتها وقلة عدد مرات تغيير موضع الحيوان أثناء الجز، وفي الأشكال ٢٠٤ - ٢٠٩ وصفا مصورا ومختصرا لأهم مراحل جز الأغنام بالطريقة التقليدية.

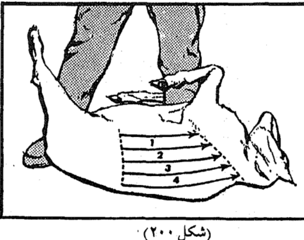


(شكل ١٩٩)

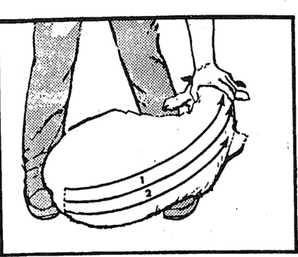
وأحدث طريقة لجز الأغنام أستحدثت في جامعة غرب أستراليا حيث يستخدم في جز الأغنام إنسان آلى يقوم بالعمل بعد تثبيت الحيوان على طاولة خاصة (شكل ٢١٠)، وهذه الطريقة مازالت حتى الآن تحت التجربة، ومن المعتقد ان ينتهى العمل منها وتكون صالحة للتداول التجارى في أوائل عام ١٩٩٥م.

ومن أهم مميزات الآلة مايلي:

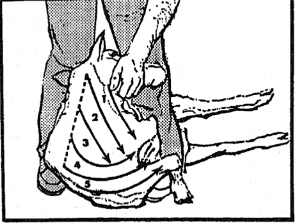
١) تستطيع الآلة العمل على مدار اليوم وتجز حوالى



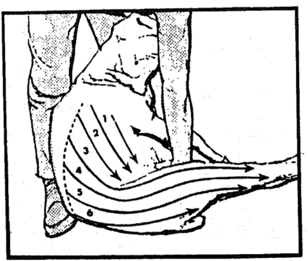
(شكل ٢٠٠)



(شكل ٢٠١)



(شكل ٢٠٢)



(شكل ٢٠٣)

٤٠٠ رأس.

٢) تمكن المربى من التغلب على مشــاكـل نقص الجـزازون وأرتفاع أجورهم.

٣) تقــليل الاصــابــات والجروح حيث أن سلاح الآلــة يتـم الـتحكم فيه الكـترونيا وبحيث يبعـد عن سطح أية بروز على الجسم بمقدار كافي.

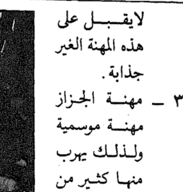
وبـالـرغم من هذه المميزات فمازالت هنـاك حتى الآن بعض المشـاكـل منها أن مناطق الرأس والأرجـل يجب جزهـا يدويا وأن تثبيت الأغنــام على الـطاولــة يستغرق بعض الوقت.

ثانيا: الجز الكيميائي
Chemical Shearing

يفكـر الكثير ممن يعملون في مجال أنتاج الأغنام بوسيلة سهلة للحصول على الصوف بدلا من الـطريقـة التقليدية، وبصـورة عامـة تكمن مشاكل عملية الجز في المسببات التالية:

١ ــ من الصعب العثـور على الجزازين المهرة خاصة في المدن والمزارع الصغيرة.

٢ ــ تحتــاج مهنـة الجـزاز الى مجهـود بدني شاق لايتوفر سوى في الشبـاب الذي



لايقبــل على هذه المهنة الغير جذابة .

٣ ـ مهنــة الجـزاز مهنــة موسمية ولـذلـك يهرب منها كثير من الأفـراد لعـدم ثبـات الـدخل على مدار العام .

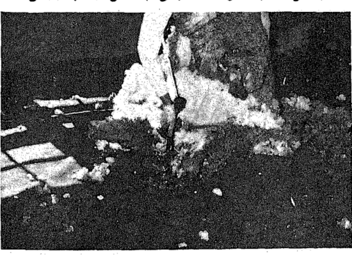
ومــن أجــل هذه المسـببـات أرتفعت أجـور الجــزازين وأرتـفـعت تكـاليف عملية الجـز بصـورة عامــة، لذا ظهــر التفكــير في وســائـل أخــرى لجز الأغنــام دون الــلجــوء إلى أستخـدام الجزازين، ومن أهم هذه الطرق الحـديثـة طريقـة الجز الكيميائي، وتعتمـد فكـرة الجز الكيميائي على أن هنــاك بعض المركبات لها تأثير مثبط للأنقسـام الميتـوزى للخـلايا، ومن أوائل تلك المـركبـات التي عرف عنها انها تتسبب



(شكل ٢٠٤) تجليس الحيوان وبداية جز منطقة الصدر



(شكل ٢٠٥). جز منطقة البطن مبتدأ من الجانب الايمن



(شكل ٢٠٦). جز منطقة الأفخاذ الخلفية من الداخل

في تســاقط الصــوف مادة الكوليشسين Col-chicine والميموزين Mimosine حيث ان هذه المركبات تتسبب في نمو الصوف ضعيفا ورفـيعـا خلال فترة التـأثير، وعند خروج هذه الصـوفـات فوق سطح الجسم (غـالبـا تستغـرق حوالي ١٠ أيام) تكــون عرضـه للتساقط تحت تأثير أية عامـل ميكانيكي مثل فعـل الـرياح أو أحتكـاك الأغنـام مع بعضهـا أو في الأسوار أو الارض. وقد عرف عن هذه المركبات أنها ذات تأثير وقتى ويزول تأثيرها مباشرة بعد أيام من المعاملة بها.



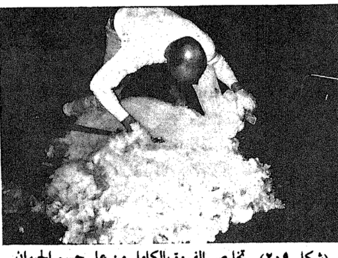
(شكل ٢٠٧). جز منطقة الرقبة والأكتاف



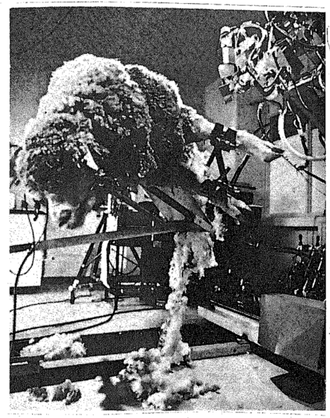
(شكل ٢٠٨). تخليص الجانب الأيسر للحيوان من الفروة

ويمكـن تلخيص مميزات الجز الكيميائي في النقاط التالية:

١ ــ الـصــوف المـجــزوز كميائيا يكـون متــجــانس الــطول حيث أن المــربى قد



(شكل ٢٠٩). تخليص الفروة بالكامل من على جسم الحيوان



(شكل ٢١٠)
إنسان آلي لجز الاغنام بعد تثبيتها على طاولة خاصة

تجنب حدوث التلفيات الناشئة عن الجز الخاطىء بواسطة مقصات الجزاز.

٢ ـ تجنب أصابة الأغنام بالجروح أثناء الجز.

٣ ـ لاتحتاج الى عمالة مدربة، ويمكن لاية عامل أن يقوم بها موفرا على المربى حوالي ٧٥٪ من إجمالي التكاليف في حالة الجز.

٤ ـ توفر على المربى شراء الآلات ومعدات الجز مع مراعاة أن المربى يتكلف شراء مواد كيميائية لأتمام الجز الكيميائي.

طريقة الأستخدام:

١ ـ أعطاء الأغنام جرعة من مركب سيكلوفوسفاميد Cyclophosphamide مقدارها حوالي ١٠ ـ ٣٠ مليجرام لكل كجم من وزن جسم الحيوان وذلك إما عن طريق التجريع Oral Drench أو عن طريق الحقن في الوريد Intravenously.

٢ ـ يظهر تأثير هذا المركب بعد ٤٨ ساعة من المعاملة حيث يؤدى الى أنخفاض معدل الأنقسام الميتوزي لخلايا الصوف في منطقة البصيلة مؤديا الى رفع ملحوظ في قطر الصوفة.

٣ ـ بعد ١٠ أيام من معاملة الأغنام بتلك المادة تظهر فوق سطح الجسم منطقة الصوف التي رفع قطرها.

٤ ـ يتم جذب الصوف والفروة بواسطة اليد حيث تتقطع أليافه عند منطقة الصوف التي رفع قطرها ويصبح الحيوان عارى من الصوف تماما.

وعند أجراء الجز الكيميائي يراعى ملاحظة الأشياء التالية :

١) تأثير المادة الكيمائية المستخدمة لايكون أحيانا ذو تأثير متزامن في جميع بصيلات الصـوف، ولـذلك يجب عدم جذب الصوف باليد الا في حالة تأكد المربى من ظهور جميع الصوفات وبها المناطق الضعيفة فوق سطح الجسم.

٢) أفضل طريقة للتأكد من ذلك هو عدم جذب الصوف قبل مرور ٣ أسابيع من بدأ المعاملة الكميائية، وهذه الطريقة تضمن للمربى:

أ ـ جميع الصوفات وما بها من مناطق ضعيفة ظهرت فوق سطح الجسم.

ب ـ ضمان ترك قليل من الصوف النامى فوق سطح الجسم وبالتالي حماية الحيوان من أشعة الشمس.

٣) عدم ترك الحيوان دون نزع الصوف لمدة تزيد عن ٣ أسابيع من بدأ المعاملة حيث ان ذلك يسمح للصوف بالتساقط الطبيعي على الأرض ويجعله ملوثا بالشوائب.

٤) عدم معاملة الحيوان بالمادة الكميائية بأكثر من المسموح به حيث تؤدى الى التسمم.

٥) يمكن نزع صوف الـظهـر والأكتاف والأجناب مبكرا بحوالي يومين عن صوف البطن والرأس والأرجل.

ثالثا: شلح الصوف Fellmongering

تمثـل كمية الصـوف المشلوحـة من فروات الحملان بعد ذبحها حوالي ١٢٫٥٪ من أجمـالي إنتـاج الصوف العالمي المستهلك، والمنتج النهائي من هذه الصناعة يقسم الى قسمين رئيسين:

أ) الصوف المشلوح. وهو الصوف الذي تم نزعه من الفروات بعد سلخها، واذا كان هذا الصوف غير مغسول فيسمى Slip Wool بينما اذا كان الصوف مغسولا فيعرف باسم Skin Wool.

ب) الجلد. وهو ناتج الفروة المسلوخة بعد شلح الصوف وأحيانا يعرف بأسم الجلد العارى Dewooled Skin.

وتـتركـز أكـبر منـاطق إنتـاج هذا الصـوف في فرنسـا وأنجلترا وأستراليا ونيوزيلندا والأرجنتين، وتعتبر مدينة مازاميه Mazamet في جنوب فرنسا أكبر تجمع لانتاج هذا النوع من الصوف في العالم.

وتعتمد عملية شلح الصوف على التفاعل الكميائي الحادث بتأثير المواد المختزلة مثل سلفـات الصـوديوم Sodium sulphide أو سيانيد البـوتـاسيوم Potassium cyanide مع المنطقة من حويصلة الصوف والتي تحتوي على جزء من الليفة غير متقرن تقرن كامل، أو تحت تأثير الهضم البكتيري لهذه البصيلات فتصبح ألياف الصوف حرة سهلة النزع.

وفيما يلي الخطوات المتبعة تحت مثل هذه الظروف لانتاج الصوف المشلوح.

١ - الغمـــر Soaking

تغمر الفروات بعد وصولها الى المصنع في أحواض بها ماء على درجة حرارة ٢١م° لمدة ٥ ساعـات وذلـك بغـرض أزالـة بقـايا الدم والمواد العالقة الاخرى، بينما الفروات التي سبق تجفيفها قبل وصولها الى المصنع فتحتاج الى وقت أطول يصل الى ١ - ٣ أيام، وقـد يستخـدم في أحـواض الغمر وسائل للتقليب الميكانيكي لتسهيل عملية التنظيف. ويقترح مجلس أبحاث الجلود البريطاني أن يكون محلول الغمر مائلا الى القلوية ومحتويا على مواد قاتلة للبكتريا الغير هوائية Anaerobic bacteria ، ويرجع السبب في ذلك الى ان المحاليل القلوية تسهل في أستعادة ليونة الألياف الكـولاجينية المـوجودة في الطبقة الشبكية للجلد Reticular Layer بينما المواد القـاتلة للبكـتريا الغير هوائية تهاجم هذه البكتريا وتقتلها قبل أن تهاجم الكولاجين وتفسده، وبالتالي فإن الغرض من أضافة هذه المواد يرجع أساسا الى تحسين خواص الجلد الناتج بعد شلح الصوف وليس له اي دور في تسهيل عملية الشلح.

٢ - أزالة البقايا النباتية العالقة بالفروة Deburring

ويتم أزالة البقايا النباتية بواسطة آلات خاصة لتفتيح الفروات مع توجيه تيار ماء مبـاشر على الفـروة لجعلهـا مشبعـة بالمـاء دائـما وللتخلص من البقـايا النبـاتية والأعشاب. ويتم أثناء هذه العملية التخلص من عرق الصوف وجزء من دهون الصوف. وبعد ذلك يتم التخلص من الماء الزائد في الفروة تبعا لنوع المعاملة التي سوف تتعـرض لها الفروة لازالة الصوف منها، ففي حالة معاملة الفروة بطريقة التعـريق Sweating يتم تعليق الفروات المشبعة بالماء لعدة دقائق قبل ذهابها الى أمـاكن التعـريق، بينما في حالة معاملة الفروة بالطريقة الكيميائية فيفضل عصر الفـروة والتخلص من المـاء قبـل معـاملتها بالكيماويات. والتفضيل بين طريقة التعريق أو الطريقة الكيميائية يتوقف على عدة عوامل هي :

أ) طريقـة التعريق تعطى صوفا جيد الخواص بينما الجلد المنتج تكون خواصة أقل جودة من الجلد المنتج بالطريقة الكميائية.

ب) الصوف المنتج بطريقة التعريق أطول من الصوف المنتج بالطريقة الكميائية حيث ان الـطريقـة الكميائية تهضم جزءا أطـول من ساق الليفة وهو الجزء المـوجـود داخل الجلد، بينما في طريقة التعريق يتم هضم الجزء الغير متقرن تقرن كامل فقط من بصيلة الصوف.

وبصورة عامة فإن فروات المرينو ذات الصوف الجيد يفضل معها طريقة التعريق بينما فروات الأغنام الخليط سميكة الجلد فيفضل معها الطريقة الكميائية لأنتاج جلود ممتازة الخواص.

٣ ـ أزالة الصوف بطريقة التعريق **Sweating Process**

وتجرى هذه العملية في حجرات خاصة بحيث تعلق الفروات من السقف بواسطة خطاطيف ويراعى في حالـة الأجـواء البـاردة أن تكون الفروات متقاربة لضمان الأستفادة من الحرارة المنبعثة من الفروات المبللة (شكل ٢١١)، وتعتمد عملية التعريق على توفير درجة الحرارة الملائمة لنمو البكتريا والتهوية والرطوبة المناسبة لأستمـرار عملية الهضم البكتيري لمنطقة الجزء الغير متقرن من بصيلة الصوف حيث تستغرق في العادة من ٢ ـ ٨ أيام تبعا لظروف حجرات التعريق. ويستدل على أنتهاء عملية التعريق بعدة ظواهر هامة هي:

أ ـ سهولة نزع صوف منطقة الكتف.
ب ـ ظهور فقاقيع هوائية على السطح اللحمى للفروة.
جـ ـ تصاعد غازات الأمونيا من الفروة.

ويمكن أختبار ذلك أيضا في المعمل بواسطة أختبار قوة نزع الصوف Depilation load test ، حيث يعرف على أنه قوة الشد بالجرام اللازمة لنزع خصلة من الصوف طولها ٥ر٢ سم ووزنها الجاف ١ مليجرام من الفروة التي تم تعريقها. وكلما كانت قوة الشد أقل كلما كان ذلك دليلا على فعالية التعريق.

ويجب أن تكون درجة الحرارة في غرف التـعـريق من ٢٢ـ٢٥م° والـرطوبة النسبية لاتقـل عن ٨٥٪، وقد وجد أن البكـتريا الـلازمـة لأتمام عملية الهضم تتبع الأجناس Proteus أو Pseudomonas.



(شكل ٢١١). تعليق الفروات تمهيدا لاتمام عملية التعريق.

٤ ـ أزالة الصوف بالطريقة الكميائية
Painting Process


(شكل ٢١٢). نزع الصوف.

وفي هذه الــطريقــة يتم دهـان السطح اللحمى للفروة بواسطة معلق مكــون من ٨٪ سلفـات الصـــوديوم Sodium sulphide و ٥٪ من الجـير بواسـطة فرشاة، ويتم دهان المناطق السميكة من الجلد مثــل الـرقبـة والأكتـاف بكـميات أكـبر من هذا المعلق لتسـهيل عمـلية الـتفـاعــل الكميائي . وبعـد الـدهـان يتم طى الفروة والجزء اللحمى منها للداخـل أو توضـع كل فروتـان فوق بعضهـما وبحيث يتـلامس الجــزء اللحمى سويا . ويراعى دائما عدم تلويث الصوف بمحاليل الدهان المستخدمة، ثم يتم تخزين الفروات الى ان تتم عملية التفاعل اللازمة لنزع الصوف، وتستغرق هذه العملية في المعتاد من ١٨ ـ ٢٤ ساعة . وأثناء هذه العملية يتم مرور سلفات الصوديوم من الجزء اللحمى خلال الجلد الى ان يصــل الى منـطقـة بصيلة الصــوف ويتفاعل معها ويذيب الجزء الغير متقرن ويجعل الألياف حرة سهلة الشلح . ويلاحظ أن هذه الطريقة لاتؤثر في خواص ألياف الكولاجين لمنطقة الدرمس في الجلد .

٥ ـ نزع الصوف **Pulling**

يتم فرد الفروة على طوالة خاصة وبحيث يكون السطح اللحمى للفروة من جهة الـداخـل ثم يتم نزع الصوف يدويا أو بواسطة أمشاط خاصة (شكل ٢١٢)، وبعد نزع الصوف يتم غسيله وتركه يجف إما في الهواء أو داخل أفران بواسطة تيار من الهواء الساخن .

رابعا: الصوف المسترجع Recovered Wool

وهو الصوف الناتج من عمليات أستخلاص الملابس المستهلكة والبطاطين القديمة والسجاجيد المصنوعة من الصوف ونواتج التصنيع، وتتم هذه العملية بإستخدام آلات

خاصة بتفتيح الأنسجة وأستخراج الخيوط التي تتكون منها ثم تفكيكها الى الياف مرة أخرى. والأقمشة والمنسوجات التي تصنع من هذه الأصواف المسترجعة تكون في المعتاد ضعيفة المظهر والتلوين وسريعة الأستهلاك.

تحديد رتبة الصوف:

يعتبر الصوف الخام من المواد معقدة التوصيف والتي يصعب تحديد جودتها طبقا لشروط قياسية، ويرجع ذلك لتأثر خواص الصوف وصفاته بالتغيرات التي تحدث في البيئة من جوع ومرض وكذلك تتأثر هذه الخواص بالإختلافات الوراثية في الأغنام، وعلى ذلك فإنه لتقدير الرتبة يقتضي الأمر قياس جودة مكوناتها وهي مجموعة الصفات والخواص المنظورة والملموسة والتي لها تأثير على الصوف وصلاحيته للأستخدام في الأغراض الصناعية.

ويستخدم لفظ الرتبة Grade للدلالة على جودة الصفات وهي بذلك تختلف عن رقم الرتبة وهو يعني نعومة الصوف فقط. وأهم صفات تحديد الرتبة هي:

١ - **النعومة:**

يقصد بالنعومة مقدار سمك ألياف الصوف، ويستخدم رقم الرتبة للدلالة على درجة رفع الصوف وكلما كان هذا الرقم كبيرا كان الصوف رفيعا بعكس قياس القطر فكلما كان عدد الميكرونات أقل كان الصوف أكثر رفعا. ورقم الرتبة هو رقم عادي يبدأ من ٢٨س حتى ١٠٠س، والأصل في هذا هو عدد الوحدات الطولية من الغزل مقدرة بالهانك (الهانك = ٥٦٠ ياردة) والتي أمكن غزلها من رطل واحد من الصوف النظيف. ويقدر رقم الرتبة في الصوف الخام عند الشراء بالأعتماد على حاستى الأبصار واللمس، فالعين المدربة والخبرة تستطيع التفريق بين رتبتين مقدار الاختلاف بينهما أقل من ٢ ميكرون، ويستدل من عدد وشكل التجاعيد على درجة رفع الصوف وذلك لوجود أرتباط بين رقم الرتبة وعدد التجاعيد، ويعتمد الخبراء أعتمادا كبيرا على التجاعيد في الصوف الخام عند تقدير رتبته نظرا لأنها أول صفة تقع عليها العين مباشرة (جدول ٤٦).

٢ - **الطول.**

للطول في عملية الفرز أهمية خاصة، ويرجع أهمية ذلك إلى أنه يحدد طريقة أستخدام الصوف في الصناعة، ويعبر عن الطول في مجال الضناعة بمصطلحات معروفة في تجارة الصوف المرينو، ويقدر الطول في الصوف الخام عند الشراء أو أثناء عملية الفرز بالإعتماد على الخبرة العملية مع ملاحظة التجاعيد (جدول ٤٧)، وللطول أهمية كبيرة في الصوف المرينو فقط دون الصوف الخشن أو صوف

جدول (٤٦) : العلاقة بين رقم الرتبة وبين عددا من الصفات الطبيعية للصوف .

رقم الرتبة	عدد التجاعيد / سم	النعومة (ميكرون)	الطول (سم)
٨٠س	٧٫٥	١٧ - ١٨	٧٫١
٧٠س	٦٫٥	١٨ - ١٩	٨٫٣
٦٤س	٥	٢٠ - ٢١	٩
٦٠س	٤٫٥	٢١ - ٢٣	٩٫٦
٥٦س	٢٫٥	٢٥ - ٢٩	١٢٫٨
٥٠س	٢	٢٩ - ٣٢	١٣٫٩
٤٨س	١٫٥	٣٢ - ٣٥	١٤٫٤
٤٤س	١	٣٥ - ٣٨	١٦٫٥
٣٦س	٠٫٦	٤١ - ٤٤	٢٠٫٢

السجاد ويرجع ذلك الى ان الطول والنعومة هما أهم عاملين يحددان نمرة الغزل للمنسـوجـات في الصوف الناعم بينما الصوف الخشن فيعتمد على النعومة فقط وليس للطول أهمية تذكر في تحديد رتبته .

جدول (٤٧) : العلاقة بين صفات الصوف وبين مصطلحات وصف الطول في مجال الصناعة .

المصطلح الشائع	رقم الرتبة	الطول (سم)
Warp	٨٠س وأنعم	٦٫٩
	٧٠س - ٧٤س	٨٫٣
	٦٤س وأخشن	٩٫٦
Warp & Half	٧٠س - ٧٤س	٦٫٩ - ٨٫٣
	٦٤س وأخشن	٨٫٣ - ٩٫٦
Half warp	٨٠س وأنعم	٤٫٨ - ٦٫٢
	٧٠س - ٧٤س	٥٫٥ - ٦٫٩
	٦٤س وأخشن	٦٫٩
Short	نفس الرتب السابقة	٤ - ٦٫٩

٣ - التجاعيـد .

تختلف عدد التجـاعيد حسب رتبة الصوف إذ أن هناك علاقة واضحة بين عدد التجاعيد ورتب الصوف ، فالرتب الناعمة بها عدد أكبر من التجاعيد عن الرتب

الأقـل في النعـومـة، وهذه الصفة تسهل من مهمة الفراز في تقدير رقم الرتبة. ويختلف عدد التجاعيد في الرتبة الواحدة بإختلاف مصدر الصوف، وعمومًا فإن التجاعيد تعتبر عاملا مساعدا في تقدير الرتبة وليست العامل الرئيسي المحدد لها لوجود أعتبارات أخرى تدخل في الحسبان.

٤ - **الملمــس Handle**

وهو أحساس اليد بالصوف، والصوف الرفيع يعكس أحساس بالنعومة، وهناك أرتبـاط كبير بين درجة الرتبة وعدد التجاعيد والملمس، وتقدير الرتبة هو محصلة هذه الصفـات الثـلاث. والفراز لايعتمد أعتمادا أساسيا على الملمس في تقدير الرتبة وذلك لأن الصوف العرقان على سبيل المثال يكون مغطى بطبقة من الشحوم تجعـل من الصعب الأحســاس بدرجـة النعـومة والملمس بدقة، ولهذا نجد أن الأعتـماد على عدد التجـاعيد اكثر دقة من الملمس الذي لايمكن الأحساس به بدرجة واضحة الا في الصوف النظيف المغسول.

٥ - **المتانــــة.**

ويعنى هذا اللفظ في تجارة الصـوف الخـام مقدرة تحمل الألياف لقوة الشد التي يتعرض لها الصوف أثناء التصنيع، وتقدر درجة المتانة في الصوف الخام بأن يقبض على طرفي خصلة الصـوف بواسـطة كل من السبـابـة والأبهام لكل يد وبأصبع الوسط لليد اليمنى يجذب خصلة الصوف بطريقة وترية وبقوة معقولة، فإذا كان الصــوف متينا أصدر صوتا مميزا ولذا يعبر عن المتانة احيانا بكلمة Sound اما اذا كانت بالصوف منطقة ضعيفة فتنقطع الخصلة عندها ويسمى هذا الصوف عندئذ Tender Wool وهذه الصفة في الصوف الخام تقلل من قيمته التجارية.

ويؤثـر على متانة الصوف الخام تعرض الأغنام لظروف بيئية غير مناسبة كالجوع والمرض مما يؤثر على نمو الصوف خلال هذه الفترات.

٦ - **اللـــــون.**

يعتبر اللون الأبيض هو اللون السائد للصوف وأن أختلفت درجة زهاءة ورونقه، ويرجع ذلك إلى أختلاف أنواع الصوف وأصلها، فالأنواع الناعمة ذات بياض ناصع اللون عن الصوف الأكثر خشونة. وللون أهمية تجارية كبيرة خاصة إذا كان سيجري خلطه مع أصواف أخرى أو صباغته بألوان زاهية. ووجود صوف ملون بالفروة يعيبها ويتحتم على الفراز في هذه الحالة فحص الصوف بدقة وان يستبعده من الفروة. ويوجد خلاف الألياف الملونة في الفروة صوف آخر معيوب ولابد ان يتم استبعاده أثناء الفرز، وهذا الصوف يمكن حصره في الآتي:

١ ــ صوف الـرقبـة حيث يكتسب المـظهر الزجاجي اللامع نتيجة لإحتكاك ألياف الصوف مع بعضها ومع ذرات الأتربة المتراكمة على سطحها وذلك بفعل حركة رأس الحيوان.
٢ ــ الصــوف المتلون من أثر تلوثه بالبول والروث، وهذا الصوف يوجد عند المناعم وحول منطقة الذيل ويسمى بصوف المؤخرة البنى Brown ends.
٣ ـ الصوف المصبوغ أثر أستخدام الصبغات في ترقيم الاغنام.
٤ ـ صوف مصبــوغ نتيجة لأنتقال المواد الملونة من شمع الصوف الى الألياف وهــذا يكسبهـا اللون الأصفـر الـذي لايمكن أزالتـه بالغسيل ويسمى بالصوف الكنارى Canary Wool.
٥ ـ وجود شعيرات الكمب في الفروة بكميات كبيرة حيث تعطى الصوف المظهر الشايب وهي لاتقبل الصباغة وتظل محتفظة بمظهرها الأصلي.

٧ ـ **الطراز أو المظهر العام** **Style (general appearance)**

وهو محصلة تأثير الصفات المختلفة على الشكل الظاهرى للصوف، ويؤدى التباين في خواص الصوف الى تمييزه بطرز أو درجات مختلفة ولايعطى لعامل واحد أهمية أكثـر من غيره في تمييز هذه الدرجات عن بعضها فالصوف المثالي مثلا هو ذلك الصـوف الـذي تتوافر به أعلى درجات الصفات المختلفة مثل رقم الرتبة والمتانة والطول والنظافة واللون. وأجود أنواع الصوف هو الذي تتوافر فيه درجة عالية من التـماثـل والمتـانة وأن يكون منتظم التجاعيد على طول الخصلة، كما أن وضوح التجـاعيد يدل على تماثل النعومة، وتنعكس هذه على شكل الخصلة فلو كانت ذات طرف مضلع متماسك بفعل شحوم الصوف دل ذلك على ان نسبة العوادم التصنيعية قليلة بعكس الخصلات ذات الاطراف المدببة والمتنافرة الألياف. وقد قسم الصوف الى درجات حسب جودة هذه الصفات الى عدة طرز وهي حسب ترتيب الجودة كما يلي:

أكسترا ممتاز	Choice
ممتاز	Super
جيد / ممتاز	Good/Super
جيــــد	Good
جيد / متوسط	Good/Average
متوسط	Average
ردىء	Inferior

٨ ـ نسبة التصافي Yield

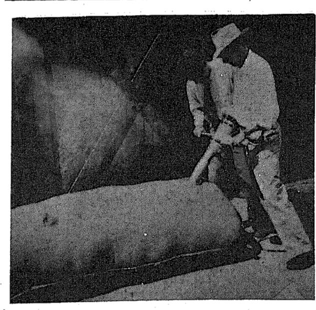
يتم فرز وتقييم الصـوف وهـو في حالتـه الخـام بعـد جزه ويسمى الصوف عندئذ بالصوف العرقان Greasy Wool ، وهـو على هذه الحالة يحتوي على شوائب مختلفة مثـل الشحـوم والعـرق والأتـربة والـرمـال ومـواد نبـاتية عالقـة بالفروة. ويتم التخلص من هذه المـواد بواسـطة عمـلية الغسيل والناتج يسمى بالصوف المغسول Scoured Wool ، والنسبة المئوية لكمية الصـوف المغسـول بعـد التخلص من جميع الشوائب هي نسبـة التصـافي. وقـد حددت الخطوات والقواعد اللازم أتباعها في مراحـل تقـدير نسبـة التصافي معمليا والتي يمكن ايجازها كما يلي :

١ ــ يتم وزن بالات الصـوف المراد اختبارها في وقت متقارب مع وقت أخذ العينات.

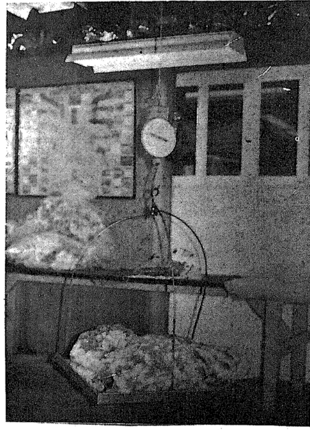
٢ ــ تؤخـذ العينـات بواسـطة أنبوب سحب العينات Core Tube وبمعـدل عينتين لكل بالة (شكل ٢١٣).

٣ ــ يتـم وزن العينـة الكلية المـراد تحليلها وهي أول خطوة في معامل التحليل.

٤ ــ يتـم خلط العينـة الكلية خلطا متجـانسـا ثم تؤخذ منها ٥ عينات وزن كل منها ٢٠٠ جرام يحتفظ بعينتـين منها لغرض أعادة الأختبـار، أمـا البـاقي فتجـرى عليهم التحـاليل الكمية اللازمة لتقدير نسبة التصافي.



(شكل ٢١٣). كيفية استخدام انبوب سحب العينات في اخذ عينة صوف.



(شكل ٢١٤). نموذج لميزان متنقل مستخدم في وزن كل فروة على حدة.

تجهيز الصوف الخام للتصنيع:

تأسست تجارة الصوف الدولية منذ مائتي عام تقريبا أثر إنتهاء أحتكار أستمر أربعة قرون من جانب أسبـانيا في إنتاج الصوف الناعم ومنذ ذلك الوقت أرتبط تطور إنتاج الصوف وتجارته بتطور صناعته أرتباطا وثيقا، وبرغم ما حرزته هذه الصناعة من تقدم كبير فقد ظل جانبا هاما في هذه الصناعة وهو تقدير رتبة الصوف الخام يعتمد على الخبرة العملية سواء في مراكـز التسويق عند الشراء أو في المصنع عند الفرز، ولم تبدأ أبحاث خواص الصوف وعلاقتها بالرتبة الا في أوائل القرن التاسع عشر، وظهرت نتائج هذه البحوث في السنوات الأخيرة حيث أمكن التوصل الى طرق قياس بعض هذه الخواص معمليا مثل النعومة والطول ونسبة التصافي، أما باقي الخواص الأخرى فلم يتم التوصل الى معـايرتهـا حتى الان. وقـد أدى التـطبيق العملي لطرق قياس خواص الصوف في التجارة الدولية للصوف الخام الى تغيير النظام التقليدي لتقدير قيمة الصوف ليأخذ في الأعتبـار نتائج هذه القياسات، وأمتد هذا الاثر الى المجالات الاخرى المتعلقة بانتاج الاغنام وعمليات تدريج الصوف الخام وفرزه. وحاليا يتم انتاج الصوف طبقا لأسس وقواعد تكفل تنظيم الانتاج الصناعي، وهذه الأسس هي ذات الأسس السائدة في جميع البلدان المنتجـة للصـوف تقـريبـا وإن أختلفت فهذا راجع إلى الاختلافات الطبيعية والاجتماعية لهذه البلاد. وتتلخص عمليات الانتاج والتسويق الى المراحل التالية:

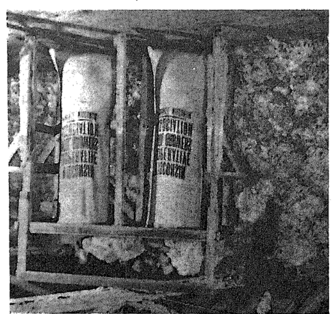
١ ــ تجهيز الفروة Skirting

يتم تجهيز الفروة بعد جزها بأن تفرد على طاولة أعدت لهذا الغرض ليقوم المختص بإستبعـاد صوف البـطن من الفـروة تمامـا ثم يستبعد بعد ذلك الأجزاء الخشنة المحصـورة عادة في المنـطقة الخلفية للحيوان، يلي ذلك أستبعاد الأجزاء الملونة بفعل البول والروث ثم الأجزاء المحتوية على نسبة مرتفعة من الحشائش النباتية. والغرض الأساسي من تجهيز الفروة هو الحصول على فروة متماثلة في جميع أجزائها من حيث رتبة ومواصفات الصوف للحصول على السعر الأمثل المناسب لرتبته. أما بالنسبة للصوف الذي أستبعد أثناء عملية التجهيز فهو يجمع في مكان منفصل ليباع على حدا.

وبعد التجهيز يتم طي الفروة بطرق مختلفة تختلف من دولة الى اخرى، وبصورة عامة لايتم تجهيز الفروة بجميع البلاد المنتجة للصوف على نفس مستوى الدقة السائدة في استراليا، ففي صوف أمريكا الجنوبية يترك مع الفروة أجزاء من صوف المؤخرة والأرجل والرقبة.

٢ ـ تقسيم الفروة
Classing

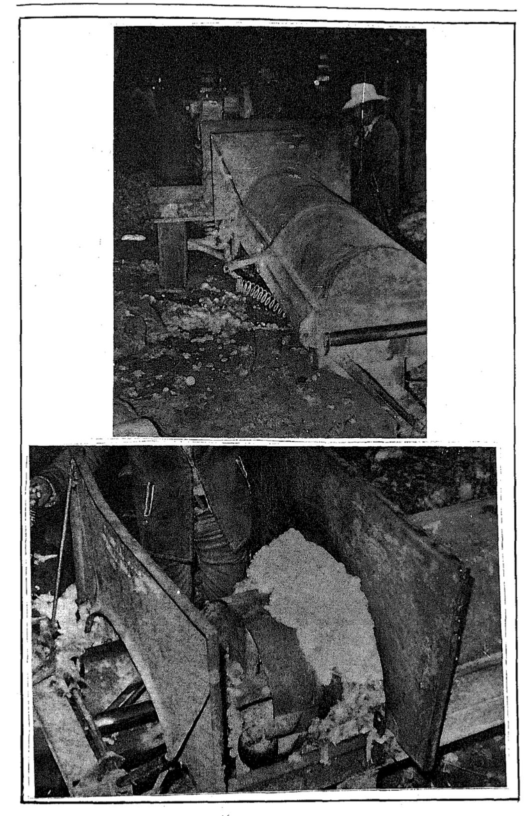

(شكل ٢١٥). تقسيم الصوف


(شكل ٢١٦)
تعبئة الصوف في بالات من الخيش بالطريقة التقليدية

يتم تقسيم الفروات في محطات أنتاج الصوف وذلك بأن يقوم المقسم بتقسيم جميع فروات المزرعة طبقا لعوامل الجودة والرتبة السابق ذكرها (شكل ٢١٥) وحسب درجة جودة صوف الكتف الذي يعتبر الأساس في تقسيم مستوي جودة الفروة لكى تلحق بمجموعه الفروات التي حققت نفس مستوي الجودة، كما يرتبط عدد الأقسام التي توزع عليها الفروات بحجم هذه الخبرة وبدرجة الجودة المطلوبة لكل قسم، ويتم تمييز كل قسم عن الآخر بوضع حروف وعلامات قياسية متفق عليها بين المؤسسات المعنية وتطبع على البالات من الخارج.

٣ ـ التعبئة Balling

تعبأ فروات الصوف داخل بالات من الخيش المتين لها تصميم خاص وحجم يسع (شكل ٢١٦) حوالي ٣٥ ـ ٥٠ فروة ووزنها حوالي ١٤٠ كجم، وتوضع على



(شكل ٢١٧). تعبئة الصوف بواسطة الكَبس الهيدروليكي

البـالة من الخارج علامات خاصة، وبالنسبة للأجزاء المفصولة عن الفروة أثناء التجهيز فتوضع عليها علامات خاصة مميزة لها عن باقي الصوف. وتتخذ دول أمريكا الجنوبية أسلوبا آخر وهو طى كل فروة على حدا بخيوط من الورق المشمع ثم تعبـأ في بالات كبيرة تزن الواحدة منها حوالي ٣٥٠ كجم ومقيدة من الخارج بأحـزمـة من الشنابر الصلب. وغالبا مايتم كبس البالات بواسطة اليد أو ثقل الإنسان نفسه، وحاليا يتبع النظام الهيدروليكي في كبس البالات بطريقة أفضل وأسرع من الـطريقـة التقليدية (شكـل ٢١٧). وأحدث طريقة متبعة في تعبئة البـالات أستحـدثت في أستراليا حيث يتم تعبئة الصوف في بالات من البوليى إثلين المتين وتحت تفريغ من الهواء لنضمن كبس وتعبئة عدد أكبر من الفروات في البالة الواحدة.

٤ ـ التسويق Marketing

تختلف تنـظيمات البيع والشراء في البـلاد المختلفة، ففي بريطانيا توجد منظمة لتنـظيم عملية البيع والشراء وحماية المربى في نفس الوقت، وتقوم هذه المنظمة بتحـديد أسعـار الصـوف في كل عام، ولهـذه المنـظمة مندوبون وظيفتهم جمع الصـوف من المربين مع دفع ثمنه مباشرة وتتولى بعد ذلك تقسيم هذا الصوف حسب أنـواعـه ثم تعبئتـه وعرضه في مزاد علنى. أما في الأرجنتين وباقي دول امريكا الجنوبية فتوجد شركات كبيرة تقوم بجمع الصوف من المزارع وتتولي هي عملية التسويق بنفسها في مزادات خاصة أو بواسطة عقود بيع خاصة. ويختلف النظام في استراليا حيث تتولى هيئات رسمية تنظيم العمليات التسويقية ولديها مخازن كبيرة ترسل اليها المزارع المختلفة انتاجها من الصوف الذي يوزن وتعرض منه عينات في أماكن خاصة لعرض الصوف. وتتولى هذه الهيئات وضع برامج البيع بعد دراسة شاملة لظروف الانتاج وطبيعته وطبيعة السوق العالمي وأسعاره، ثم يقـوم المشترون بإختيار الصوف المناسب لهم بعد فحص العينات المعروضة متـوخـين في ذلـك الصنف والرتبة ونسبة التصافي وتجرى المزايدة دائما في مراكز التسويق الرئيسية بالمناطق المختلفة بطريقتين أساسيتين هما:

أ) مزادات عالمية.

ب) البيع بعقود آجلة.

٥ ـ فرز الصوف Sorting

الفرز هو أول العمليات التي يمر بها أي نوع من الصوف قبل أن يمر بمراحل التصنيع، وهي عملية يدوية في جميع مراحلها وتتطلب درجة عالية من الكفاءة

وتعتمد أساسا على الخبرة الشخصية للفراز. وبالنسبة للصوف فإن أهم أغراض عملية الفرز بصفة عامة هو فصل الرتب المختلفة من كل فروة وذلك نظرا لوجود أختلافات من حيث الطول والنعومة في أجزاء الفروة المختلفة هذا مع أستبعاد أي أجزاء من الصوف الغير مرغوب. وغرض الحصول على رتب محددة من الصوف بعد فرزه هو تحديد درجات محددة من الصوف الذي يتماثل من حيث الصفات، وبهذا تتوافر أمكانية إنتاج خيوط على الدرجة المطلوبة من التماثل عند غزل هذا الصـوف، ويدعم الحاجة الى اجراء عملية الفرز وجود فروقات في أسعار رتب الصوف المختلفة.

ويتم فرز الصـوف بعـد فرد الفروة على طاولة خاصة من الخشب ويقف الفراز متوسطا للطاولة وعن يساره توجد بالات الصوف التي سيقوم بفرزها وعن يمينه سلال يقـوم بتـوزيع نتـائج الفرز بداخلها. ولا يعتمد الفراز على رتبة الأساس المكتوبة على البالة من الخارج بل يقوم بتحديد الرتب من واقع معاينته الشخصية للفروات المعروضة أمامه، فهو ينظر للمنطقة التي تتغير فيها نعومة الصوف عن رتبـة الأسـاس فيفصلها ويضعها في السلة المخصصة لهذه الرتبة، وتجرى هذه العملية بسرعة وبطريقة آلية نتيجة تمرس حواس الفراز على تقدير الرتب، وهذه الخبرة لايمكن ممارستها الا بعد تلمذة غير قصيرة على يد فراز قديم أثناء قيامه بالفرز.

الفصل الحادي عشر
انتاج حليب الأغنام

مقدمـــة:

تربى الأغنـام في معظم أنحاء العالم من أجل إنتاج اللحم والصوف، ونادرا مايتم حلبهـا من أجـل إنتـاج الحليب، ويعتقد كثير من العلماء أن الوقت قد حان لتستعيد صنـاعة إنتاج الحليب من النعاج مكانتها القديمة التي كانت عليها من أذدهار خلال سنـوات ماقبـل النهضـة الـزراعية الحديثة. ويرجع الأهتمام بحليب الأغنام الى تعدد مزاياه، فالإنســان يستخدم الحليب مباشرة في صورة حليب سائل أو بعد تصنيعه الى منتجات أخرى أو في صورة أستخدام غير مباشر عن طريق تغذية الحملان لكى تنمو ثم يستفاد من لحومها وأصوافها.

وتقدر كمية حليب الأغنام المنتجة في العالم بحوالي ٧ر٣٢٨ مليون طن سنويا، وهذه الكمية تعـادل ٦ر١٪ فقط من الإنتاج الأجمالي للحليب المنتج من الحيوانات الزراعية الأخـرى مثـل الأبقـار والجـاموس والماعز. ويتركز معظم إنتاج حليب الأغنام في دول حوض البحر الأبيض المتوسط ودول شرق أوروبا وأغلبية دول الشرق الأوسط، وعلى سبيل المثال فإن تركيا وحدها تحتفظ بحوالي ٤٠ مليون رأس من النعاج يستغل حليبها في الشرب وتصنيع الأجبـان المختلفة منه. وبصورة عامة فإن ٤٦٪ من أجمالي الإنتاج العالمي يتم إنتاجه في ٩ دول تقع في حوض البحر الأبيض المتوسط وحول البحر الأسود كما يتضح من الجدول رقم (٤٨).

ويمكن وصف النعـاج بأنها أغنـام إنتاج حليب فقط اذا تم حلبها من أجل أمداد السوق خلال الشهرين الأولين من ولادتها حيث تكون في فترة إنتاجها المرتفع. وبصفة عامة فإن أستخدام النعاج في إنتاج الحليب يكون من أجل تحقيق عدة أهداف رئيسية يمكن اجمالها فيما يلي:

جدول (٤٨): أهم الدول المنتجة لحليب الأغنام وكمية إنتاجها مقدرة بالألف طن سنويا (١٩٧٩ م).

الدولـــــة	كميـــــة الإنتـــاج
تركيا	١٠٨٠
اليونان	٥٧٦
ايطاليا	٥١٠
رومانيا	٤١٠
بلغاريا	٣٠٥
أسبانيا	٢٣٨
يوغوسلافيا	١٣٤
فرنسا	٩٠
البرتغال	٨٤
الأجمالي	٣٤٢٧

١ ـ انتاج الحليب كغرض أساسى:

يلجأ كثير من المزارعين وخاصة صغار المستثمرين الى إنتاج الحليب من الأغنام بدلا من الأبقار تحت إلحاح تزايد أسعار الأعلاف وإرتفاع أسعار المراعى اللازمة لرعى الأبقار، ففي أنجلترا يعتمد كثير من المربين على نعاج سلالة الفريزلاند Friesland في انتاج الحليب بدلا من الأبقار، وهذه النعاج تنتج في المتوسط مايصل إلى ٥٠٠ لتر من الحليب السائل سنويا ويحتوي حليبها على جوامد كلية صلبة ضعف ما بحليب الأبقار، وتترك هذه النعاج في المراعى بمعدلات تصل الى حوالي خمسة أضعاف العدد المسموح به للأبقار. وعلى ذلك فإن كمية الجبن المنتجة من عدد من النعاج ترعى في احد المراعى يعادل تقريبا كمية الجبن المنتجة من حلب عدد من الأبقار ترعى في نفس مساحة هذا المرعى في حين ان تكاليف الإنتاج والتغذية والرعاية في حالة النعاج تكون أقل بكثير عن الأبقار. ومزارع إنتاج حليب الأغنام يجب أن تعتمد في المقام الأول على رعاية نعاج ممتازة عالية الإنتاج وعلى تطبيق أساليب التكنولوجيا الحديثة في الإنتاج. ويستهلك معظم الحليب المنتج من دول شرق حوض البحر الأبيض المتوسط في صورة حليب سائل للشرب بينما تقوم دول غرب حوض البحر الأبيض بتصنيع هذا الحليب الى منتجات أخرى مثل الأجبان الفاخرة والتي تباع بأسعار تفوق أضعاف سعر هذه

المنتجات المصنعة من حليب الأبقار ومنها على سبيل المثال جبن بكورينو Pecorino وجبن الرومانو Romano والفيورى Fiore والساردو Sardo والمانشيجو Manchego والركفورت Roquefort والقشقوال Kachkaval.

٢ ـ إنتاج الحليب بغرض سد إحتياجات المزرعة:
في كثير من دول العالم وخاصة هولندا والمانيا وأنجلترا ونيوزيلندا يلجأ المربى الى رعاية عدد من النعاج يتراوح بين ٢-٣ رأس بدلا من رعاية بقرة واحدة وذلك من أجل توفير كمية معقولة من الحليب للأستهلاك اليومي له ولعائلته والفائض عن الحاجة يصنع الى جبن يخزن لحين أستهلاكه على مدار العام ، وترجع مميزات هذا النظام الى أن النعاج من الحيوانات السهلة في المعاملة والتداول والتي يمكن ترك مهـام رعـايتها وحلبها إلى الأطفال بعد تدريبهم ، وهذا لايمكن توفيره في حالة الأبقـار لخطورة ذلـك عليهم أحيانا . وهذا بالطبع بالإضافة الى باقي المميزات الأخرى التي سبق شرحها من قبل .

٣ ـ إنتاج الحليب كغرض ثانوي من المزرعة:
في أغلبة المزارع المتخصصة في انتاج الحملان والصوف يمكن للمربى أن يختار النعاج عالية الإنتاج أو النعاج الكبيرة السن أو النعاج التي فطمت حملانها أو مات حملها في إنتاج الحليب كإنتاج ثانوي لزيادة أرباح المزرعة ، ويفضل في هذه الحالة تصنيع الحليب الى لبن زبادي Yogurt أو الى أنواع مطلوبة من الجبن حيث يسهل تسويقها وتعطي عائدا ماليا أفضل من تسويق الحليب السائل .

تقدير كمية الحليب

يتـوقف مستوي الإنتاج في النعاج أساسا على طول موسم الحليب ، وقد لوحظ أن الأغنام عالية الإنتاج لها موسم حليب طويل نسبيا عن الأغنام الأقل في الإنتاج حيث يصل طول موسم الحليب في أغنام الفريزلاند الى ٢٤٠ ـ ٢٧٠ يوم بينما هو لايزيد عن ١٨٠ ـ ٢١٠ يوم في أغلبية نعاج السلالات الأخرى . ويتوقف مستوي الإنتاج أيضا على نوعية سلالة الأغنام وعلى طريقة إدارة القطيع ، ففي المزارع التي تحلب فيها النعاج فقط خلال الفترات الأخيرة من موسم الحليب وقبل تجفيفها يكون الإنتاج ضعيفا وقد يصل الى ١٠ ـ ٤٠ لتر فقط بينـما في المزارع المتخصصة يصل الإنتاج الى ٥٤٠ كجم خلال الموسم ، وقد قدر المتوسط العام لكمية الحليب في أغلبية السلالات بحوالي ٦٠ ـ ١٥٠ كجم/موسم حليب . ومن أجل التوصل إلى أكبر محصول من الحليب يجل على المربى ان يختار أحد النظم التي تتوافق مع أدارته ومع خبراته ، ويمكن أجمال هذه الطرق فيما يلي :

أ) الفطام المبكر للحملان عند أعمار لاتتجاوز ١ ـ ٢ شهر ثم حلب النعاج بعد ذلك إلى أن تجف.

ب) الفطام التدريجي للحملان مع التدرج في حلابة النعاج جنبا بجانب مع عملية الفطام.

ج) الفطام الفورى عقب الولادة مباشرة ورعاية الحملان صناعيا على بدائل الحليب وأستغلال حليب النعاج للإنتاج التجارى.

ويعتبر حليب الأغنام من الأنواع الغنية في الدهون والبروتينات، وحجم حبيبات الـدهن في حليب النعاج Fat globule يمتاز بصغره عن حبيبات دهن حليب الأبقار، وفيما يلي جدولا يوضح صفات هذا الحليب بالمقارنة مع حليب الأبقار والماعز (جدول ٤٩).

جدول (٤٩): متوسط مكونات الحليب في عدد من الحيوانات الزراعية مقدرا بالجرام / لتر حليب سائل.

النوع	مادة جافة	دهون	لاكتوز	البروتين	
				كازين	البيومين + جلوبيولين
الأغنام	١٧٠ ـ ١٨٥	٥٥ ـ ٧٥	٤٣ ـ ٥٠	٤٥ ـ ٥٠	٨ ـ ١٠
الأبقار	١٢٥ ـ ١٣٠	٣٥ ـ ٤٠	٤٧ ـ ٥٢	٢٧ ـ ٣٠	٥ ـ ٦
الماعز	١١٥ ـ ١٣٥	٢٥ ـ ٤٥	٤٠ ـ ٥٠	٢٤ ـ ٣٠	٤ ـ ٦

وقد لوحظ أن النعاج التي في موسم حليبها الثالث أو الرابع تنتج من الحليب كميات أعلى من إنتاجها خلال المواسم السابقة وان إنتاجها يبدأ في الأنخفاض تدريجيا إبتداء من نهاية المـوسم الرابع. وبصورة عامة عند تقدير كمية إنتاج النعاج من الحليب يجب أن نأخذ في الإعتبار نوعية هذه النعاج وهل هي تربى أساسا من أجل هذا الغرض Dairy sheep أو أنها تربى من أجل أغراض أخرى غير إنتاج الحليب. ويقدر إنتاج الحليب في النعاج سواء مباشرة عن طريق وزن كمية المنتج أو من خلال تقدير الكمية التي يرضعها الحمـل كطريقـة غير مباشرة، وفيما يلي بعضا من هذه الطرق المستخدمة لقياس كمية الحليب في النعاج:

١ ـ تقدير كمية الحليب من خلال الرضاعة Suckling-weighing Method

ويعتمد هذا التقدير على وزن الحمل قبل وبعد الرضاعة، والفرق بين الوزنتين يعـادل كمية الحليب التي رضعهـا الحمـل وإنتجتهـا النعجة، ويراعى في هذا

الأختبار عدة شروط هامة يجب مراعاتها من أهمها مايلي :

أ) قبل أجراء هذا الأختبار يجب أن يفصل الحمل عن أمه لمدة لاتقل عن ١٢ ـ ٢٤ ساعة.

ب) يجب تحديد ميعاد ويوم ثابت من كل أسبوع لأجراء هذا الأختبار ويكرر أسبوعيا خلال فترة الاختبار.

جـ) يراعى جمع كميات البول والمخلفات الأخرى التي يخرجها الحمل أثناء الرضاعة وإضافة وزنها الى وزن الحمل بعد الرضاعة.

د) يفضل تفريغ الضرع من باقي الحليب المتبقى بعد رضاعة الحمل وأضافتها الى وزن الحليب المقدر من خلال رضاعة الحمل.

وتعتبر هذه الطريقة من الطرق السهلة والتي تعطى نتائج واقعية ومعبرة عن مقدرة النعاج في إنتاج الحليب.

٢ ــ تقدير كمية الحليب بواسطة الحلب اليدوي أو الآلى

Hand – or machine – Milking

أثبتت جميع الدراسات المتخصصة في هذا المجال أن تفريغ الضرع من الحليب بواسطة الحلب اليدوي أو الحلب الآلى لايعطى تقديرا حقيقيا لكمية الحليب المنتج من النعاج حيث لايتم الحصول على جميع الحليب المنتج والموجود داخل الضرع على عكس النعاج التي تقوم بإرضاع حملانها حيث أن عملية الرضاعة في حد ذاتها تنبه الضرع لينزل الحليب. ولذلك فإن معظم الدراسات المهتمة بتقدير إنتاج النعاج بهذه الطريقة تعتمد في عملها على حقن هرمون الأكسيتوسين Oxytocin بتركيزات تصل الى ١٠ وحدات دولية لتسهيل عملية أنزال الحليب من الضرع.

٣ ــ طريقة تخفيف سوائل الجسم Body-water dilution Method

تعتبر هذه الطريقة من الطرق دقيقة الحساب ولكنها مكلفة وغير عملية، وتعتمد على حقن مواد مشعة داخل الجسم لحساب كمية سوائل الجسم بعد أن تكون النعاج قد فرغت لتوها من أرضاع الحملان ثم تعزل الحملان بعد ذلك عن النعاج لفترة لاتقل عن ١٢ ـ ٢٤ ساعة ثم تعطى جرعة اخرى من هذه المواد المشعة وتحتسب سوائل الجسم، والفرق بين التقديرين يعطى دلالة على كمية الحليب التي أفرزتها النعاج خلال فترة عزلها عن الحملان.

وقد قام كثير من العلماء بتقدير كميات الحليب من النعاج المتخصصة في أغراض أخرى غير إنتاج الحليب تحت ظروف بيئية مختلفة، وفيما يلي جدولا (جدول ٥٠) للمقارنة بين كفاءة نعاج من سلالات مختلفة وتأثير نوع الرضاعة على إنتاج الحليب.

جدول ٥٠ : تأثير سلالة النعاج ونوع الرضاعة على إنتاج الحليب

السلالـــة	كمية الحليب / موسم (كجم)	
	حملان مفردة	حملان توائم
السفولك	٩٤	١٤٥
الرومنى	١١٥	١٤٨
بلاكفيس	١٠٢	١٤٢
الفن × بلاكفيس	١٢٥	١٧٦
بوردرليستر × بلاكفيس	١٣٢	١٧٢
بوردرليستر × شيفوت	١٢٤	٢١١
فريزلاند × بلاكفيس	١٨١	٢٨٥
المرينو	٧٨	
خليط المرينو	١٠٨	
شيفوت	٩١	

العوامل التي تؤثر على إنتاج الحليب:

تتأثر النعاج الحلابة بعوامل مختلفة تتباين في درجات تأثيرها على كمية الحليب المنتج منها سواء كانت عوامل مباشرة أو غير مباشرة، ومعظم هذه العوامل تعمل مترابطة بعضا ببعض في التأثير على الضرع المفرز للحليب، وفيما يلي دراسة مختصرة لأهم تلك العوامل التي تؤثر في إنتاج الحليب من النعاج:

١ ــ التاثير الوراثي Genetic influence

أوضحت معظم الدراسات ان هناك إختلافات شديدة بين السلالات المختلفة في قدرتها على إنتاج الحليب وان هذا راجع أساسا الى تباين التراكيب الوراثية لهذه السلالات، وقد لوحظ أيضا ان هذا التبـاين قد يتواجد بصورة واضحة بين الأفراد المختلفة داخل السلالة الواحدة حيث ان الإنتخاب المركز للأفراد ذات الكفاءة العالية في إنتاج الحليب يؤدى إلى تكوين عروق Strains متميزة في هذا الانتـاج تفـوق مثيلاتهـا الغـير منتخبـة ومن نفس السـلالة. وقد اثبتت بعض الـدراسـات ان المكـافىء الوراثي Heritability لكمية إنتاج الحليب من النعاج خلال موسم الإنتاج الأول يصل إلى حوالي ٣٠٪، وان المكافىء الوراثي لمكونات الحليب تتراوح بين ٦٠ ـ ٨٠٪، وان هذه القيم بصـورة عامـة تنخفض خلال

مواسم الإنتاج التالية. ويمكن تقسيم سلالات أغنام إنتاج الحليب الى ثلاث مجاميع رئيسية هي :

أ) سلالات عالية الإنتاج High yielding Breeds:

ويمثل هذا القسم سلالات العواسي المحسن والفريزلاند والخيوس والتكسل والكامبردج والكولبرد Colbred.

ب) سلالات متوسطة الانتاج Average yielding Breeds:

ويمثل هذا القسم سلالات اللاكون وأغلبية السلالات البلغارية.

جـ) سلالات منخفضة الانتاج Low yielding Breeds:

ويمثل هذا القسم سلالات الساردا والزاكل والعواسي والسارديني والدورست.

وكما يتضح ان أغلبية السلالات متباين في صفاته ومقدرته للتأقلم على الظروف البيئية، ولذلك فإن عملية التحسين الوراثي لصفة إنتاج الحليب يجب أن لا تكون على حساب مقدرة الحيوان للتأقلم على ظروف بيئته المفضلة، ومن أشهر عمليات التحسين هو خلط السلالات المختلفة بسلالة الفريزلاند أو أية سلالة أخرى عالية الإنتاج وإستخدام الجيل الأول من ناتج هذا الخلط في إنتاج الحليب حيث أنه غالبا يكون منتج جيد للحليب بجانب تأقلمه بصورة واضحة على الظروف البيئية الجديدة. ويمكن للمربى أيضا الإعتماد على طرق الإنتخاب لصفة إنتاج الحليب العالي، وقد اثبتت الدراسات ان معدل التحسين الوراثي السنوي لهذه الطريقة Annual genetic improvement يصل الى ١٫٥ - ٢٫٥٪. ومن أهم المشاكل التي تواجه هذه الطريقة هي إرتفاع تكاليفها متمثلة في عمليات التدوين والتسجيل المستمر بجانب قلة حجم القطعان المنتخب فيها.

٢ ــ التأثيرات الغذائية Nutritional influences

لوحظ أن مستوى الطاقة في الغذاء له دور واضح على كفاءة النعاج في إنتاج الحليب حيث أن زيادة مستوي الطاقة يؤدى الى :

أ) زيادة ملحوظة في إنتاج الحليب.

ب) زيادة صغيرة في نسبة البروتين بالحليب.

جـ) انخفاض ضئيل في نسبة الدهن بالحليب.

بينما تغير مستوى البروتين في الغذاء ليس له دور واضح على نسبة الدهن بالحليب أو على البروتين خاصة عندما تكون العليقة ذات مستوى عادى ومتزن من الطاقة.

ويتـوقف إنتـاج الحليب أيضـا على مستـوي التغـذية خلال الفـترة الأخيرة من الحمل، فالتغذية الجيدة خلال هذه الفترة وخلال الفترة الأولى من موسم الحليب يؤدى الى زيادة مخزون الجسم في النعاج من العناصر الغذائية والتي يستفاد منها فيها بعـد في انتـاج الحليب، فمن المعروف أن حوالي ٩٥٪ من انسجة الضرع تتكون خلال الـ ٨ أسابيع الأخيرة من الحمل وقبل الولادة، ولذلك فإن التغذية الجيدة والمتـزنـة خلال هذه الفـترة لها دور إيجـابي في تكـوين أنسجـة الضرع. وبالإضافة إلى ذلك فإن التغذية الجيدة لها دور إيجابي في جعل الحمل الرضيع قويا وقادرا على أستهلاك كميات أكبر من الحليب، وهذا بدوره ينشط الضرع ويدفعه إلى انتاج كميات أكبر من الحليب. وقد لوحظ أن مستوي التغذية بصورة عامة يؤثر على شكل منحنى الحليب في النعاج حيث أن تحديد وتقييد مستوي الغذاء في بداية موسم الحليب يؤدي الى ان يكـون شكل المنحنى مسطحا Flat curve ويتأخر في الوصول الى قمة الإنتاج Peak of Production ، بينما التغذية الجيدة خلال نفس هذه الفترة يؤدى الى الوصول المبكر لقمة الإنتاج ثم ينخفض الانتاج سريعا بعد ذلك.

٣ ـ المؤثرات الفسيولوجية Physiological influences

تختلف المـدة الـلازمة لحلب النعاج من سلالة الى أخرى، ففي أغنام اللاكون يمكن للعامل الواحد أن يكمل حلابة ٢٠ ـ ٢٥ نعجة خلال ساعة واحدة، بينما في اغنـام سلالة الساردا Sarda يمكن للحلاب ان ينتهى من حلابة ٨٠ نعجة خلال الساعة. وقد لوحظ ان هناك إنخفاض في كمية الحليب المنتجة من النعاج بمقـدار حوالي ٣٠٪ عنـدمـا يتم التحـول من الـرضـاعة الطبيعية الى الحلب الصناعي سواء كان ذلك يدويا أو بواسطة الآلات، وقد لوحظ أيضا أن أفضل عدد مرات للحلب خلال اليوم الـواحد هو ٣ مرات حيث ان ذلك يتفوق على الحلب مرتـان في اليوم بمقـدار ١٥ ـ ٢٠٪ في إنتـاج الحليب، بينما الحلب مرة واحدة فقط في اليوم يؤدى الى إنخفاض كمية الحليب بحوالي ٣٥ ـ ٥٠٪. ويجب ملاحـظة ان زيادة عدد مرات الحلب في اليوم يؤدى بدوره الى زيادة تكـاليف الإنتاج، وعلى ذلك يجب أن يقوم المربى بحساب دقيق لتكاليف الحلابة ومقارنته بالكميات الأضافية المنتجة من الحليب مع ملاحظة ان تقليل عدد مرات الحليب اليومي هي بدورها تؤدى الى إنخفاض في كمية الحليب المنتج من الضرع والى إنخفـاض في طول موسم الحليب الانتـاجي للنعـاج. وبجاني ذلك يجب على المربى ان لايغفل اهمية دور وتأثير الرضاعة على كمية الحليب المنتجة Suckling

influences ، فقـد لوحظ ان النعـاج التي ترضع حملانا توائم تنتج كميات من الحليب تزيد عن النعـاج التي ترضـع حملانـا فرادى بحوالي ٤٠٪، وقد أثبتت الدراسات ان معظم هذه الزيادة تتركز أساسا خلال الـ ٣ ـ ٤ أسابيع الأولى بعد الـولادة، ومن العوامل الأخرى الآتي تؤثر على مقدرة النعاج على إنتاج الحليب هي مقـدرة الحمـلان نفسهـا في تنـاول كميات أكبر من الحليب وهذا يعود الى التركيب الوراثي للحملان، حيث ان الحملان الاثقل وزنا تستهلك كميات اكبر من الحليب فتنشط الضرع لإفـراز كميات أعلى من الحليب وان فطام الحملان يؤدى الى إنخفاض في نشاط الغدد اللبنية فينخفض إنتاج الحليب ويتوقف أفرازه بعد فترة من الفطام. وقد لوحظ ان عملية حلب النعاج وتسجيل بياناتها وتعرضها الى ظروف بيئية غير ملائمة قد تؤدى الى جعل النعاج تعيش تحت ضغوط تختلف في تأثـيراتهـا ولذلك فإن هذه الظروف البيئية التي تمر بها النعاج تؤثر سلبيا على مقدرتها الحقيقية في إنتاج الحليب.

إختيار النعاج الصالحة لإنتاج الحليب:

يمكن القول بأن النعاج التي أستطاعت أن ترعى عدد من الحملان التوائم حتى سن الفطام بأنها منتجة جيدة للحليب اللازم لرضاعة أبنائها وبالتالي يمكنها ان تكون منتجة جيدة للحليب على المستوى التجارى، ولذلك يمكن تعريف النعاج المنتجة للحليب التجـارى بأنها تلك النعاج من أية سلالة ولها القدرة لإنتاج كميات من الحليب تفوق احتياجات حملانها. وفيما يلي شرحا لعدد من العوامل التي تحدد من كفاءة النعاج في إنتاج الحليب:

١ ـ المقدرة على إنتاج الحملان التوائم:

تدل جميع المشاهدات بأن النعاج ذات المقدرة على إنتاج التوائم ذات مقدرة اعلى في إنتـاج الحليب عن باقي النعـاج التي تنتج حملان فرادى، وهذه المشاهدة في حقيقة الأمر تعتمد على سرعة تفريغ الضرع من محتوياته من الحليب حيث ان الحملان عادة تقوم برضاعة أمهاتها ٤٠ مرة يوميا خاصة خلال الأيام الأولى من حياتها ويصل معدل المص أثناء الرضاعة Suckling rate الى ١٧٥ ـ ١٨٠ مصة / دقيقة وهذا المعدل عالي ويشجع الضرع بصورة كبيرة على إنتاج الحليب. وعمليا لايمكن الـوصـول الى تلك المعـدلات العالية سواء بالحلب اليدوي أو الالي، ولذلك فإن عملية الحلب وتقدير كميته لايكون دائما معبرا عن كفاءة النعاج في انتاج الحليب فبعض النعاج تنتج الحليب اللازم لرضاعة الحملان بكميات كبيرة ولكن عند حلبها تجاريا تعطى كميات تصل الى ٥٠٪ فقط من طاقتها الحقيقية.

وقد أثبتت التجارب ان التأخر في فطام الحملان حتى عمر ٣ أشهر ثم البدأ في حلبها تجاريا يجعل كمية الحليب المنتجة أقل وتجف مبكرا عن النعاج التي تفطم حملانها عند عمر ٣٥ ـ ٤٠ يوم حيث تستمر في إنتاج كميات جيدة من الحليب لمدة أطـول تصل الى ٢٤ أسبوع قبل ان تجف، وفي حين ان النعاج التي تحلب صنـاعيا بعـد الولادة مباشرة وبحيث تفطم حملانها عقب إنتهاء لبن السرسوب تعطى حليبا أقل في كميته عن الحالة الثانية التي سبق شرحها.

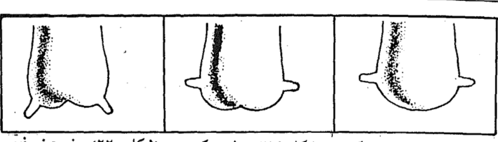
٢ ـ هدوء الأعصاب والتأقلم على الحلب

Temperaments and Handleability

من أهم العـوامـل التي يجب مراعاتها عند إختيار نعاج إنتاج الحليب التجارى مقـدرتهـا للوقـوف أثناء الحلب بهدوء وأن تساعد الحلاب لاتمام عمله بنجاح، ومعظم المربين يبدأ في تعويد تلك النعاج على رؤية الأشخاص والأستئناس بهم منذ الصغر وقبل بداية التناسل والحمل وأفراز الحليب. ويجب إستبعاد الأفراد التي بطبيعتهـا عصبية المـزاج، وهـذه النعـاج لن تسمح بنزول الحليب من ضرعها بجـانب أنها سوف تسبب أزعـاجا لباقي النعاج الاخرى، وهناك إجراء روتيني معروف وهو تعويد النعاج لمدة ٣ أسابيع على الحلب التجارى واذا أستمرت في إظهار العصبية يجب عزلها من القطيع الحلاب وأستغلالها في رعاية الحملان دون الركون عليها في إنتاج الحليب.

٣ ـ شكل الضرع والحلمات **Shape of Udder & Teats**

من المشاكل الهامة التي تواجه مربو نعاج الحليب التجارى أن الضرع يبدو وكأنه غير قادر على حمل الحليب ويظهر متدليا الى أسفل حيث ان اربطة الضرع Liga-ments فيها أضعف عن الأبقار، وفي حالة الرضاعة فإن الحملان ترضع حليب أمهـاتهـا أولا بأول وبـالتالي لاتظهر مشاكل ثقل وزن الضرع في حين ان نعاج الحليب التجارى يتراكم فيها الحليب ويتدلى الضرع الى أسفل، وبصورة عامة كلما كانت النعـاج أعلى في الإنتاج كلما أصبح ضرعها بندوليا في الشكل وتدلى بدرجـة أكـبر عن النعاج الأقل في الإنتاج، وقد لوحظ أن النعاج عالية الإنتاج يتحول فيها شكل الضرع الى الشكل البندولي عند بداية الموسم الرابع لها، ومن أهم مشاكل الضرع البندولي أن عملية حلابته سواء بالطرق اليدوية أو الآلية أو حتى رضاعته من العمليات الصعبة وبالتالي فإن أفضل وسيلة هي التخلص من تلك النعـاج، وكـذلـك يجب ان لايسمـح المـربى بوجود نعاج ضرعها مغطى بالصوف Wooly Udders داخل قطيعه. ويتميز ضرع الأغنام بإختلاف وتباين



(شكل ٢١٨). ضرع متكور (شكل ٢١٩). ضرع كيسى (شكل ٢٢٠). ضرع نموذجى

موضع الحلمات وهـذا على عكس الأبقار والماعز حيث تكون الحلمات متصلة بقاعدة الضرع، وفيما يلي وصفا مختصرا لأشهر الأوضاع السائدة في أتصال الحلمات بالضرع :

أ ــ **الضرع المتكور.**

وهذا الضرع لايظهر فيه حدود فاصلة بين نصفى الضرع وهو صعب في حلابته ويحتاج الى مساعدة لتثبيت أكواب الحلب الآلالى عليه (شكل ٢١٨).

ب ـ **الضرع الكيسى.**

وهذا الضرع يشبه الكيس ويتدلى الى أسفل ويظهر به التقسيم بين نصفى الضرع وقد تكون الحلمات على جانبى قاعدة الضرع أو ذات موضع شبه قاعدى، وهذا الضرع لايمثل مشاكل في الحلب اليدوي أو الآلى (شكل ٢١٩).

جـ ــ **الضرع النموذجى.**

وهذا الضرع يشابه ضرع الماعز من حيث أنه كيسى المظهر وحلماته قاعدية الأتصال مع الضرع ويمكن حلبه يدويا أو صناعيا بسهولة تامة (شكل ٢٢٠).

وأفضل شكل للحلمات هي الحلمات القمعية الشكل ذات الحجم الملائم سواء للحلب اليدوي أو الآلى أو حتى لرضاعة الحملان، بينما الحلمات الأسطوانية الشكل كبيرة الحجم فهي غير ملائمة، وفيما يلي عددا من الشروط التي يجب أن يراعيها المربى عند إختيار النعاج الحلابة تجاريا :

أولا : أحرص وتجنب إختيار الصفات التالية .

١ ـ إختيار نعاج عصبية المزاج.

٢ ـ إختيار نعاج ترفس بأرجلها وترفض الأستئناس بالإنسان وتقوم بالرقود على الأرض أو تنكمش بمجرد محاولة حلبها.

٣ ـ إختيار نعاج ترفس بإستمرار خاصة عندما يكون ضرعها ممتلىء بالحليب .
٤ ـ إختيار نعاج ذات ضرع متكور.
٥ ـ إختيار نعاج ذات حلمات أسطوانية كبيرة جدا أو صغيرة جدا .
٦ ـ إختيار نعاج ذات ضرع بندولى متدلى إلى أسفل .
٧ ـ إختيار نعاج مسمنة بدرجة كبيرة .
٨ ـ إختيار نعاج سبق لها الأصابة بالتهاب الضرع .

ثانيا : إحرص على إختيار الصفات التالية .

١ ـ إختيار نعاج هادئة المزاج وسهلة القيادة . .
٢ ـ إختيار نعاج ذات ضرع كيسى أو نموذجى الشكل ، ويجب أن يكون الضرع ذو مظهر شبه مربع وغير ضيق وكذلك نصفى الضرع متماثلين في الحجم إلى أقرب درجة ممكنة .
٣ ـ إختيار نعاج ذات حلمات قمعية الشكل ومتوسط الحجم ، وأقرب في أتصالها الى قاعدة الضرع عن جانبيه .
٤ ـ إختيار نعـاج ذات تاريخ سابق في إنتـاج التـوائم وذات مقدرة على إنتاج حملان مفطومة ثقيلة الوزن .
٥ ـ إختيار نعاج ذات مواسم حليب طويلة .

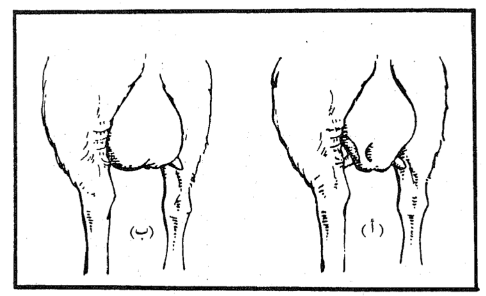
وقد أثبتت الدراسات ان النعاج تعطى أعلى إنتاج من الحليب خلال الموسم الثالث والرابع من حياتها ، وان النعاج التي تلد اكثر من مرة واحدة في العام تنتج إجمالي كمية من الحليب أعلى بحوالي ٣٠٪ عن النعاج التي تلد مرة واحدة فقط في العام بالرغم من ان كمية الحليب المفرزة في كل حلبة تكون أقل وذلك ناشىء عن الإجهاد الواقع عليها أثناء الحمل والرضاعة المستمرة . وبصورة عامة فإن طول موسم الحليب للنعاج التي تلد مرة واحدة فقط في العام يقدر بحوالي ٢٠٠ ـ ٢٤٠ يوم ، بينما طول موسم الحليب Lactation length في النعاج التي تلد ٣ مرات كل عامين (مرة كل ٨ أشهر) تقدر بحوالي ١٥٠ ـ ١٦٠ يوم فقط .

وللحصول على أكبر إنتاج يجب الإهتمام بتدريب هذه النعاج قبل البدأ في حلبها ، ويبـدأ التـدريب غالبـا والحيوان صغير أو أثناء الحمل وخلال فترة الرضاعة وقبل البدأ الحقيقي في حلبها تجاريا : ومن أهم الأشياء التي تستخدم أثناء التدريب هو معاملتها برفق والبعد عن الخشونة في جذبها والتعامل معها وأعطائها الغذاء كنوع من المكافأة ، وغالبا تحتاج النعاج لمدة تتراوح بين ٢ ـ ٣ أسابيع لكى تتكيف وتتعود على عملية الحلابة ، واذا كانت النعاج معتادة على رؤية الإنسان من قبل ولاتخشاه فان مدة ٣ ـ ٥ أيام فقط

تكفى لتدريبها على الحلب التجارى. وبمجرد تعود النعاج على عملية الحلب والوقوف بهدوء فان المرحلة الثانية هي التركيز على طريقة الحلب ذاتها. والنعاج حديثة الولادة غالبـا مايكـون ضرعهـا صلبا ومتماسكا واذا لم تكن الحلمات في موضع جيد من قاعدة الضرع فإن عملية الحلب أو تثبيت أكـواب الحليب في موضعهـا يكون من العمليات الشاقة، وبصورة عامة يجب مراعاة الشروط التالية عند حلابة النعاج تجاريا:

١ ـ مراعاة خلو الضرع من الأورام والإلتهابات.
٢ ـ مراعاة تماثل نصفى الضرع وأتزان إتصالهم بالجسم.
٣ ـ مراعاة سلامة الحلمات وخلوها من آثار تآكل وتقرن الجلد أو تشققه.
٤ ـ مراعاة خلو الضرع من أية آثار للجروح أو التلفيات المرضية.
٥ ـ مراعاة سلامة الضرع من آثار الحمى وأرتفاع درجة حرارته.

ومن المعروف أنه بمجرد تعويد النعاج على الحلب فإنها تقف متراصة في إنتظار الحلب كلما حان الوقت المعتاد لحلبها كما يحدث تماما في الأبقار الحلابة. ويوضح شكل ٢٢١. مظهر للضرع بعد وقبل الحلب من حيث درجة إنتفاخه بالحليب.



(شكل ٢٢١). أ ـ شكل تخطيطي للضرع بعد تفريغه من الحليب.
ب ـ شكل تخطيطي للضرع قبل تفريغه من الحليب.

النظم العالمية لإنتاج حليب الأغنام:

١ ـ النظام الرعوى:

يعتمد هذا النظام أساسا على تربية نعاج متأقلمة على الظروف البيئية للمنطقة التي تقـوم برعيهـا، وتـربى نعاج هذا النظام في المراعى وعلى سفوح الجبال ولا

تتـطلب أية تكـاليف أنتاجية خاصة وتترك في المراعى الطبيعية دون بناء حظائر وغالبا ما تتنقل من مكان الى آخر جريا وراء المرعى الجيد اللازم لغذائها، وفي أغلب الأحوال يعتمد هذا النظام على القطعان صغيرة الحجم والتي يتم حلبها يدويا للحصـول على الحليب. وأكثـر مناطق العالم أعتمادا على هذا النظام هي منطقة الشرق الاوسط ومناطق جبال كورسيكا وأجزاء من جزر جنوب اليونان وقبرص.

٢ ــ **النظام الشبه مكثف:**

يعتمد هذا النظام على زراعة المراعى لتوفير الغذاء اللازم لتغذية النعاج ثم تربية نعـاج لقطعان عالية الأنتاج وبأعداد كبيرة في وحدة المساحة الرعوية، ويتوقف عدد النعاج التي تترك في وحدة المساحة الرعوية على جودة تربة المرعى وعلى درجة التكنولوجيا المستخدمة في زراعة هذا المرعى وعلى كمية الأمطار المتساقطة سنويا، وبصورة عامة فإن نجاح هذا النظام يعتمد على العوامل التالية :

أ ـ سلالات عالية الانتاج.

ب ـ الأعتماد على ميكنة الحلب.

جـ ـ الأعتماد على التكنولوجيا الحديثة في زراعة المراعى.

٣ ــ **النظام المختلط:**

وهذا النظام يجمع بين النظام الرعوى والنظام الشبه مكثف للأنتاج حيث يعتمد في تغـذية الأغنـام على المراعى الطبيعية وعلى المراعى المزروعة، وتربى الأغنام بأعداد متوسطة تلائم كمية الغذاء المتاح والأمكانات المتوفرة، وتمتاز أغنام هذا النــظام بأنها من سلالات ذات كفـاءة عالية. وبصـورة عامـة فإن التكـاليف الأنتـاجية لهذا النـظام تكـون عالية وأغلبهـا متمثل في بناء الحظائر والأحواش والأسوار وزراعة المراعى وميكنة الحليب.

٤ ــ **النظام المركز:**

ويطلق على هذا النـظام أحيانـا أسم نظام منطقة ركفورت حيث تربى الأغنام بأعـداد كبـيرة في وحدة المساحة ويطبق معها أحدث أساليب الرعاية، وأوضح مثال على ذلك تلك الأحصائيات المأخوذة من منطقة ركفورت الفرنسية :

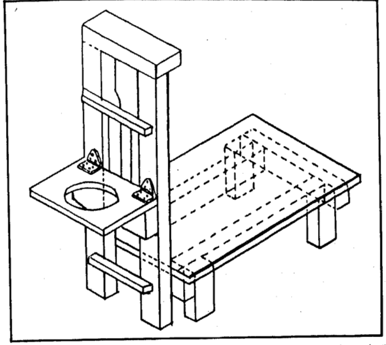
سنة الدراسة	عدد النعاج الحلابة	عدد المزارع	الأنتاج (مليون لتر)
١٩٥١م	٦٠٠٠٠٠	١٠٢٠٠	٣٣
١٩٧٩م	٦٠٠٠٠٠	٣٧٨٤	٥٩

وهذه البيانات السابقة تعنى أنه في خلال ٣٠ عام تقريبا تضاعف متوسط انتاج النعجة الواحدة من ٥٥ لترحليب سائل / عام الى ١٠٠ لتر / عام ، وأن متوسط عدد نعاج القطيع لكل مزرعة زاد من ٦٠ نعجة الى ١٦٠ نعجة . وبصورة عامة فإن أغلبية هذه المزارع أصبحت حاليا تعتمد على الحلب الآلى في إنتاج الحليب بدلا من الحلب اليدوي الذي كان سائدا فيما قبل ، وبشكل عام فإن التحسين الـذي طرأ على إنتـاج الحليب من النعـاج أعتمـد أسـاسـا على تطور عدد من الأساليب المستخدمة في رعاية النعاج والحملان ، وهذه الطرق يمكن أجمالها فيما يلي :

١ ـ تطور نظم الفطام المبكر للحملان عند أعمار تقل عن الشهر الواحد .
٢ ـ تطور نظم الرضاعة الصناعية وتسمين الحملان .
٣ ـ التلقيح المبكر للنعاج عند أعمار لاتتجاوز ٨ ـ ٩ أشهر .
٤ ـ الأعتمـاد على طرق توحيد الشياع والمعـامـلات الهورمونية لتلقيح النعاج خارج مواسم تناسلها المعتادة .
٥ ـ الأنتخاب لسلالات مستمرة التناسل وليس لها موسم تناسلى محدد .
٦ ـ تحسين طرق تغذية النعاج خلال مراحل الحمل المختلفة وأثناء أفراز الحليب .
٧ ـ الـوقـاية من الأمراض خاصة أمراض التهاب الضرع Mastitis وأمراض الاجهاض Abortive diseases.

الحلب اليدوي للنعاج HAND MILKING

دلت الأحصائيات بأن عدد النعاج التي يتم حلبها يدويا في العالم يفوق بمراحل عدد النعـاج التي تحلب آليا ، ويستخـدم في حلب النعاج يدويا طرق متعددة طبقا لعادات سكان المنطقة التي تربى فيها الأغنام ، فالبعض يحلب الأغنام وهو جالس بجوارها من الجـانب والبعض الآخـر يفضـل حلبها وهو جالس خلفها وآخرون يفضلون الجلوس خلف الحيوان مع رفع أحد قوائمه الخلفية لتحديد حركته والبعض الآخر يثبت الحيوان في سور أو حائط بحيث لايرى أمامه شيئا أثناء حلابته . وأفضل طريقة للحلب اليدوي هي ايقـاف الحيوان على مسـطبـة مرتفعة Platform ومثبت عليها طوالة تغذية (شكل ٢٢٢) وبحيث يجلس الحـلاب أسفـل المسـطبـة سواء من الجانب أو الخلف ليحلب النعجـة بسهـولة ويسر اثناء تناولها للغذاء . وقد دلت تجارب أغلبية المربين بأن أفضل ارتفاع لمسطبة الحليب هو ٧٥ ـ ٨٠ سم من الأرض ، وعرضها حوالي ٤٠ سم لكل نعجة حلابة وطول المسطبة يجب أن لايتجاوز ١ متر ، وبمجرد تعود النعاج على هذه المساطب



(شكل ٢٢٢)
رسم تخطيطي
لمسطبة حلب النعاج .

فإنها تعتليها وتقف فوقها بيسر وبمجرد ان يسمح لها بذلك . ومن الاجراءات التي يجب أن تراعى قبل ولادة النعاج لضمان نظافة الحليب المنتج هي تنظيف وتشذيب منطقة الضرع ومؤخرة النعاج من الصوف Crutching حيث ان ذلك الأجراء يمنع من حدوث الاحتمالات التالية :

١ - أتساخ الحليب المنتج وتلوثه من جراء ملامسته للصوف المتسخ .

٢ - صعوبة تثبيت أكواب الحلب الآلى أو الحلب اليدوي .

٣ - حدوث عمى الصوف للحملان الرضيعة Wool Blindness مم يمنعها من الرضاعة بصورة طبيعية فيؤدى ذلك الى إنخفاض إنتاج حليب الأمهات .

وبعد الولادة وأثناء موسم إنتاج الحليب يراعى دائما تنظيف الضرع من الأتربة وبقايا الحشائش النباتية بإستخدام فرشاة من الشعر الطويل والمسح على الضرع بقطعة من القماش الجاف . ويساعد على الحلب اليدوي وجود حلمات كبيرة الحجم يسهل مسكها حيث ان النعاج ذات الحلمات الأسطوانية صغيرة الحجم ينزل منها الحليب ببطىء عن تلك التي لها حلمات أسطوانية كبيرة الحجم ، وبصورة عامة فإن أفضل الحلمات التي يسهل حلبها يدويا هي تلك الحلمات الأسطوانية ذات القاعدة الشبه قمعية وكبيرة الحجم .

ويجب ملاحظة أنه عند حلب النعاج سواء يدويا او آليا توفر العوامل والشروط التالية :

١ - أن تكون النعاج واقفة بهدوء على مسطبة مستوية وبأرتفاع مناسب لطول الحلاب .

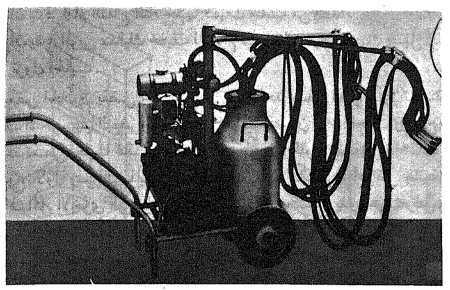
٢ ـ أن يتوفر أمام النعاج أثناء حلبها كميات مناسبة من الغذاء.
٣ ـ أن يقوم المربى بتدليك خفيف للضرع قبل الحلب مباشرة حيث يسهل ذلك من نزول الحليب.

وبعض الحلابين يفضل أن ينتهى من تفريغ أحد نصفى الضرع أولا ثم ينتقل الى النصف الاخر، بينما البعض الاخر يفضل حلب النصفين في آن واحدة. والنعاج حديثة الـولادة تعـطى حليبـا غالبـا ما يكـون لونه مائل الى اللون القرنفلى Pink Milk خلال الأسبوع الأول وسرعان ما يزول هذا اللون دون أية مشاكل أو أعراض جانبية. ومن أهم المشاكل الأخرى التي تواجه القائم بعملية حلب النعاج يدويا هي تعرض جرادل الحليب Milk Buckets الى الـوقوع وأنسكاب الحليب منها نتيجة رفس النعاج لها اثناء الحلب، أو تلوث الحليب نتيجة سقوط أجسام غريبة داخل الجردل. والتغلب على هذه المشاكل يتوقف على خبرة الحلاب نفسه ولاتوجد توصية أو مجموعة نصائح محددة في هذا المجـال. وقد أثبتت كثير من الدراسات ان الحلب اليدوي لايختلف كثيرا عن الحلب الآلى من حيث فترة الحلب وان لكل طريقة مميزات وعيوب يجب ان يتدارسها المربى قبل الركون الى أحد هذه الطرق. وينصح دائما ان يقوم المربى بتصفية الحليب فور حلابته بواسـطة مصافى من السلك أو القماش Strainers ، وقد لوحظ أن الحليب المبرد يكون أصعب في تصفيته من الشوائب العالقة به عن الحليب الدافىء وذلك لأن دهن الحليب يكون أكثر تصلبا.

الحلب الآلى للنعــاج MACHINE MILKING

بدأت عمليات ميكنة الحلب في فرنسا وفلسطين المحتلة كأول دول في العالم من أجل التغلب على مشكلة توفـر العـمالـة ومن أجل حلب عددا أكبر من النعاج في وقت أقل خاصـة بالنسبـة للقطعان الكبيرة الحجم. وأثبتت الدراسات ان نظام الحلب النصف الآلى لايوفـر الـوقت كثيرا بالمقارنة مع الحلب اليدوي، وهذا على عكس الحلب الآلى الكـامل حيث يتم جمع الحليب ونقله مباشرة الى خزانات تجميع الحليب المبردة، ويتم حلب عدد كبير من النعاج في آن واحدة. وتختلف آلات الحلب الآلى في الأغنام عنها في الأبقار من حيث النقاط التالية:

١ ــ أختلاف حجم أكواب الحلب Milking Cups حيث أن أكواب الحلب في الأغنام تختلف في أحجامها تبعا لحجم حلمات النعاج ولا يوجد لها حجم قياسي موحد وأن كانت كلها تقل في الحجم عن تلك الاكواب المستخدمة في الأبقار.
٢ ــ يختلف نوع المطاط المبطن لأكواب الحلب في آلات حلب الأغنام عنها في الأبقار حيث تكون في حالة الأغنام أكثر ليونة ومطاطية.



(شكل ٢٢٣). ماكينة حلب آلى نقال.

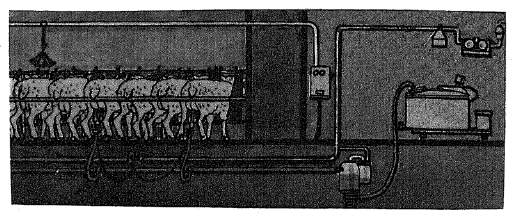
٣ ـ آلات حلب الأغنـام تستخـدم معـدلات نبض Pulsation Rates أعـلى ودرجة تفريغ Vacum أقل من تلك المعدلات المستخدمة في حلب الأبقار.

وحيث ان حليب الأغنام نسبة الدهن فيه عالية فإنه يجب أن يراعى أن تكون جميع الأدوات المستخدمة في الحلب وأنابيب نقل الحليب الى خزانات التجميع المبردة مصنوعة من الحديد الصلب الذي لايصدأ Stainless steel أو من الزجاج، ويراعى أيضا النظافة التـامة أثناء الحلب وأثناء نقله لأنه من المعتاد عدم بسترة حليب الأغنام. وهناك أنواع متعددة من آلات الحلب الآلى أكثرها إنتشارا في المزارع الصغيرة النوع النقال Portable machine التي يمكنها حلب نعجة واحدة أو نعجتين في آن واحدة، وهذا النوع رخيص السعر سهل الأستخدام ويمكنه خدمة مزرعة صغيرة طاقتها تصل الى ٤٠ ـ ٥٠ نعجة حلابة (شكل ٢٢٣).

وعـلى العكس من ذلـك فإن أكثر آلات الحلب الآلى أنتشارا في المزارع الكبيرة هو النوع المسمى بوخدات الحلب المتناوب Rotating system والتي يمكنها ان تحلب ٥٠٠ ـ ٦٠٠ نعجة حلابة في الساعة. وتختلف وحدات وحظائر الحلب الآلى في نظمها بدرجة كبيرة جدا، وهذه الحظائر Milking parlours مثبت فيها جميع الآلات اللازمة للحلب ويمكنهـا ان تحلب عدد من النعـاج يصـل الى ٢٠ ـ ٣٠ نعجـة في آن واحدة (شكل ٢٢٤)، وأشهر نظم هذه الحظائر مايلي:

١ ــ الحظائر ذات المرابط المتراصة جنبا لجانب Abreast parlours

وهي أبسط أنواع الحظائر وفيها تقف النعاج متراصة في مرابط بجوار بعضها جنبا

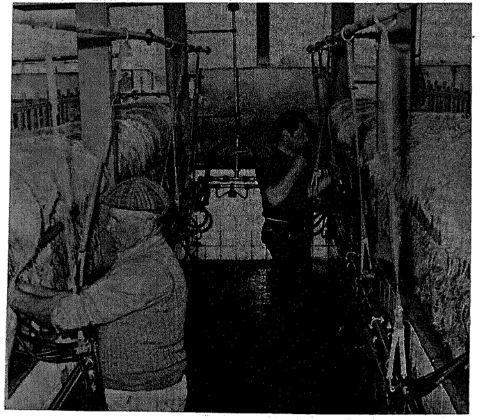


(شكل ٢٢٤). خط حلب آلي.

لجانب على مسطبة مرتفعة عن الارض.

٢ ـ الحظائر ذات المرابط المتراصة والمذدوجة Double abreast parlours

وهذه الحظائر تشبه النوع الاول تماما ولكنها ذات مسطبتين متقابلتين حيث تقف النعاج فوق المسطبات الخاصة بها وذيولها متقابلة ويقف عمال الحلب بين المسطبتين للقيام بالوظائف المساندة (شكل ٢٢٥).



(شكل ٢٢٥). منظر لحظيرة حلب ذات مرابط متراصة ومذدوجة.



(شكل ٢٢٦). منظر لحظيرة حلب دائرية.

٣ ـ الحظائر الدائرية Carousel parlours

وفيها تقف النعاج فوق مسطبة حلب دائرية وذيولها تجاه مركز الدائرة (شكل ٢٢٦).

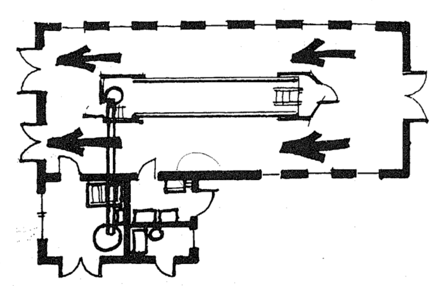
وأنواع الحظائر الثلاث السابقة تعتبر أكثر الأنواع شيوعا على النطاق العالمي والتجارى، وفيما يلي أهم الشروط اللازم توفرها في أية حظيرة حلب لكى يتم عملها على أكمل صورة مرغوبة:

أ) يجب أن تكون مسطبة الحلب ذات عرض مناسب لحجم سلالة النعاج وذات طول ملائم لطول جسم النعاج حيث يسهل ذلك من عملية تثبيت أكواب الحليب في ضرع النعاج من الخلف. كما يجب أن تكون المسطبات على أرتفاع ملائم لأرتفاع الحلاب لكى تمكنه من العمل وتثبيت أكواب الحلب بسهولة ودون أن ينحنى بجسمه فيؤثر ذلك على كفاءة العمل وسرعة أتمامه.

ب) يجب أن تكون أرضيات المسطبة مصنوعة من مادة سهلة التنظيف وفي نفس الوقت مقاومة للأنزلاق لتساعد النعاج على الوقوف بيسر دون الوقوع على الأرض.

جـ) **يجب أن يتم حلب النعجة الواحدة في زمن لايتجاوز ٥٥ ـ ٧٥ ثانية وبحيث لايزيد بأية صورة من الصور عن ٩٠ ثانية بغض النظر عن كمية الحليب المنتجة من كل نعجة.**

وفي الحظائر ذات المرابط المتراصة والمذدوجة يتم حلب جانب من الحظيرة وفي نفس



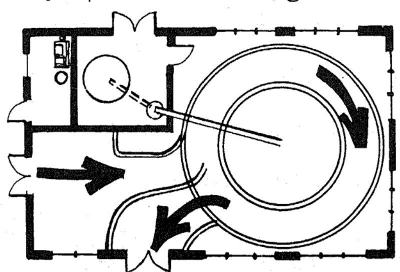
(شكل ٢٢٧). شكل تخطيطي يوضح كيفية دخول وخروج النعاج في الحظائر ذات المرابط المتراصة.

الأثناء يتم أدخال وأعداد النعاج في الجانب المقابل من الحظيرة أستعدادا للحلب، وقد قدرت معدلات الحلب بهذه الطريقة الى نحو ٤٥ ـ ٦٠ نعجة لكل حلاب في الساعة، وهذا المعدل يختلف طبقا لنوع النعاج من حيث هدوئها ودرجة تعودها على الحلابة وعلى خبرة الحلاب ونوع الحظيرة وتنظيم العمل بداخلها كما يتضح في شكل ٢٢٧و ٢٢٨.

ولضبط آلات الحلب يجب على المربى مراعاة الشروط التالية:

١ ـ *معدلات التفريغ* **Vacum rates:**

ويقـدر معدل التفريغ في وحدات الحلب الآلية للأغنام بحوالي ٤٠ ـ ٤٦ كيلو



(شكل ٢٢٨). شكل تخطيطي يوضح كيفية دخول وخروج النعاج في الحظائر الدائرية.

باسكال، وهو معدل منخفض عن تلك المعدلات المستخدمة في وحدات حلب الأبقار والماعز، ووحدة الباسكال Pascal تعادل ما يلي من وحدات التفريغ الشائعة الاستخدام :

١ كيلو باسكال 1 KPa = ٢٩٥ر٠ بوصة من الزئبق .

= ٥ر٧ مم من الزئبق .

٢ ـ *معدل النبض* **Pulsation rates:**

ويتفاوت معدل النبض بدرجة واسعة جدا من سلالة الى اخرى، وقد دلت جميع الأبحاث على أن معدل نبض ٩٠ ـ ١٢٠ نبضة / دقيقة ملائم للنعاج، وهذا المعدل بصورة عامة أعلى من تلك المعدلات المستخدمة في حلب الأبقار والماعز.

٣ ـ *نسبة زمن الراحة الى التفريغ :*

من المعروف أنه أثناء حدوث التفريغ يتم نزول الحليب من الضرع، ونسبة زمن الراحة الى زمن التفريغ مهمة جدا وتتراوح في أغلبية آلات الحلب من ٤٠ : ٦٠ الى ٦٠ : ٤٠، وان كانت النسبة ٥٠ : ٥٠ هي انسب تلك النسب الشائعة وبحيث يكون معدل النبض المستخدم في الالة حوالي ١٢٠ نبضة / دقيقة.

وسواء كان المربى يعتمد على طرق الحلب اليدوي أو الحلب الآلى فإنه يجب عليه تجنب عددا من العوامل التي تؤدى الى إنخفاض إنتاجية قطيعه من الحليب، وفيما يلي ايجازا لأهم تلك العوامل :

١ ــ أغلبية قطيع النعاج صغير السن وفي أول موسم إنتاجي له.

٢ ــ قطيع النعاج في مراحل مختلفة من مواسم الإنتاج، كأن تكون احدى النعاج على وشك الانتهاء من موسم الحليب وأخرى مازالت في بدايته، وهذا العامل يؤكد أهمية توحيد الشياع في النعاج.

٣ ــ أخطاء في تغذية النعاج وعدم تقديم الكميات الكافية لها من حيث الكمية أو النوعية الملائمة لحجم الإنتاج.

٤ ــ ماء الشرب غير ملائم من حيث الكمية أو النوعية وهذا يشمل الماء الحار أو الماء شديد البرودة أو الماء الملوث.

٥ ــ العوامل البيئية الغير ملائمة من خيث شدة الحرارة أو الرعى لمسافات طويلة أو الأزعاج المستمر أو البرد المفاجىء.

٦ ــ بعض النعاج اذا لم تحلب طبقا لطريقة تعويدها سرعان ماتخفض من إنتاجها وتجف، ويمكن أعتبار أن أغنام سلالة التكسل من هذا النوع من الحيوانات.

٧ ــ الأصابة بالأمراض التي لها علاقة بالأنتاج.

٨ ـ مضايقات الحشرات وباقي الطفيليات سواء الداخلية أو الخارجية .
٩ ـ التهاب الأظلاف Foot rot وإلتهاب الضرع .
١٠ ـ التغير المفاجىء لشخص الحلاب أو مكان الحلابة قد يؤدى إلى إنخفاض كمية الحليب المنتج من النعاج .
١١ ـ إنخفـاض طول النهـار خلال فصـل الخـريف يؤدى تلقـائيا الى دخول النعاج موسمية التناسل الى مرحلة الجفاف .

تجفيف النعاج DRYING OFF OF EWES

تعتبر هذه الخطوة من العمليات الهامة والصعبة في مزارع إنتاج حليب الأغنام حيث أن النعاج تختلف في سرعة جفافها وأستجابتها لطريقة التجفيف بدرجة واسعة ، فبعض النعاج يسهل تجفيفها بمجرد تركها دون حلب وعلى عليقة حافظة فقط ، بينما البعض الآخـر يستمـر في إنتاج الحليب تحت نفس هذه الظروف مم يستدعى أستمرار حلبها خوفا من أصابتها بالتهاب الضرع . والأجراء المتبع في التجفيف هو ترك النعاج داخل أحـواش مع تقديم غذاء حافظ يحتوي على نسبة صغيرة من البروتين وتقليل كمية ماء الشرب الى الحـد الأدنى لمدة يومـين مع عدم الحلب أطـلاقـا . وبالرغم من كل هذه الإجراءات فإن أغلبية النعاج عالية الإنتاج تستمر في الإنتاج ، ويمكن أجمال القول بأنه حتى الآن لاتوجد طريقة فعالة وعملية في تجفيف النعاج الحلابة يمكن الركون عليها .

الفصل الثاني عشر
منشآت ومعدات مزارع الأغنام

مقدمـــة:

تصمم منشـآت مزارع الأغنـام بغـرض خدمـة ورفع العائد من مشروع الأغنام، وتختلف هذه المنشآت بإختلاف الغرض منها، فمثلا منشآت النعاج تختلف عن منشآت تخزين الأعـلاف وهـذه تختلف عن منشـآت الولادة والعزل، وبصورة عامة أصبحت المنشآت في مزارع الأغنام بالاضافة الى أنها توفر الحماية من الظروف البيئية غير الملائمة إلا أنها تعمل أيضا على تقليل وتسهيل مهمة العمالة وتسمح بإدخال الخدمة الآلية داخل المنشأة. وعند تصميم أية منشأة في المزرعة لابد من عمل دراسات أولية قبل الشروع في الانشاء، وهذه الدراسات تشمل:

أ) **دراسات وظيفية:**

تختص بتحـديد وظيفـة المنشأة والجدوي من انشائها وهذا يتطلب تحديد نوعية الإنتاج ونوعية المنشآت اللازمة لكل مجموعة من الحيوانات، وأفضل وسيلة تفيد المربى لاستكمال دراساته الوظيفية هي جمع المعلومات من خلال قراءة المجلات المتخصصـة والـزيارات الميدانية وأستشـارة المختصـين واضعـا في ذهنـه سؤال أصحـاب المـزارع عن مشـاكـل الإنتاج المتعلقة بالمنشآت والمعدات الحالية وما يرغبـون القيام به في تعـديل الإمكـانـات الحـالية لرفع كفاءة العمل وعن توفر المعدات وتكاليف صيانتها.

ب) **دراسات إنشائيـــة:**

تختص بتحديد المطالب الأنشائية، فإذا كانت حظيرة نعاج وجب توفير التصميم الـذي يوفي لكل نعجة سواء كانت جافة أو حامل حاجتها من مساحة الحظيرة وكـذلـك إحتياجـاتهـا من المعـالف وأحواض الشرب، واذا كانت المنشأة مخزنا للأعلاف وجب توفير الشروط والمساحات اللازمة للتخزين بها يتلائم مع طاقة المـزرعـة الإنتـاجية من الأغنام. ويفضل في هذا النوع من الدراسات حساب

اجمالى المساحات اللازمة لانشاء المزرعة مع رسم مخطط أولى لكل مبنى مقترح وموقعه بالنسبة للمنشآت الأخرى واضعا في الذهن أمكانية الأستفادة من المبانى الموجودة فعلا مع رسم بدائل أخرى لنفس هذا الموقع ودراستها من حيث تكاليف المبانى وسهولة التنقل وإمكانية التوسع المستقبلى وطرق الصرف الصحى والتخلص من الفضلات ومخلفات المزرعة. وبالاضافة الى ذلك يجب دراسة قوانين الإنشاءات في موقع المزرعة المقترح وبحيث لاتتعارض مع مقترحات بناء المزرعة.

جـ) **دراسات هندسية :**

تختص بوضع المطالب الهندسية للإنشاء وكمية الخرسانة أو الأخشاب أو أي مواد أولية لازمة للبناء والتكاليف المبدئية لها، ويمكن إيجاز الأهداف الرئيسية والشروط اللازم توافرها في المنشأة في التالي :

١ - سهولة تغيير التصميم الأساسي للمنشأة بعد أحداث تعديلات طفيفة عليه لاستخدامه في أغراض أخرى غير التي صمم من أجلها.

٢ - أمكانية تعديل المنشأة والتوسع المساحى فيها لتتسع لضعف عدد الحيوانات إذا تطلب الأمر ذلك في المستقبل.

٣ - أستيفاءه للشروط التي تسهل العمل والحركة داخله، كأن تسمح ممرات الخدمة والتغذية والأبواب بدخول معدات آلية لوضع العلف أو التنظيف.

٤ - أستيفاءه للشروط الصحية وبه من فتحات الأضاءة والتهوية والنوافذ والأبواب مايسهل التهوية الملائمة لعدد الحيوانات المقرر تركها بداخله.

وبالاضافة إلى ذلك تهتم الدراسات الهندسية أيضا بدراسة أنسب المواد المستخدمة في بناء المنشآت والمتفقة مع ظروف البيئة السائدة والتكاليف الإنشائية.

وعند أقتراح موقع منشآت الأغنام يجب ان تكون بعيدة عن مساكن العمالة والأدارة بمسافة لاتقل عن ١٠٠ متر وأن تقع في أسفل مهب الرياح السائدة لتجنب إنتقال الروائح المتصاعدة من الحظائر، وللحصول على أفضل تصريف للمخلفات السائلة ومياه التنظيف والأمطار يفضل ان تكون الأرضيات والأحواش المفتوحة مائلة بمعدل ٣ - ٥٪ بعيدا عن المبانى، وهذه النسبة تعنى تصميم الأرضيات بحيث يكون فيها ميول الى خارج المبنى بمعدل ٣ - ٥ سم لكل متر طولى، ويستخدم في عمل الميول الصناعية تربة جافة ونظيفة أو رمال أو كسر أحجار وتغطى بالرمال، وبصورة عامة يجب تجنب بناء الحظائر في مناطق جبلية شديدة الانحدار حتى لاتكون عرضة للغرق بواسطة سريان

الماء المندفع من أعالي الجبال أو في مناطق ذات تربة مبللة من جراء ارتفاع منسوب الماء الأرضي. وقد لوحظ أن إنتاج الأغنام من سلالات عالية الانتاج يساعد في جعل الإستثمار في إنشاء مباني وحظائر ومرافق المزرعة مجديا من الناحية الاقتصادية حيث أن أغلبية النفوق تنشأ من التعرض للجو البارد والأمراض المتسببة عنها، ولذلك فإن منشآت الأغنام التي توفر الدفء وتكسر من حدة الرياح تلعب دورا أساسيا في تخفيض نسبة النفوق.

نظم اسكان الأغنام SHEEP HOUSING SYSTEM

تختلف أنماط مساكن ومعدات مباني الأغنام بإختلاف نظم الرعاية المتبعة، وبصورة عامة لايوجد نظام واحد قياسي ينصح الأخذ به وان كان هناك توصيات شاملة يجب اتباعها تحت أي ظرف من الظروف سواء الانتاجية أو البيئية، وقبل التطرق الى تلك التوصيات هناك بعض الإعتبارات الأساسية التي من المهم للمربى ان يعرفها ويأخذ بها كلما أمكن ذلك والتي تعرف بإسم وسائل وعوامل التنظيم البيئي Environmental Control. وقد دلت كثير من التجارب أن الأغنام يتحسن أدائها الإنتاجي إذا تحسنت الظروف البيئية المحيطة بها، وهذه العوامل تشمل درجة حرارة الجو المحيط بالحيوان والرطوبة النسبية والتهوية. ولذلك فإنه من الواجب على مصممى مساكن الاغنام أن يأخذو في اعتبارهم العوامل الانشائية والهندسية لتنظيم البيئة داخل الحظائر بأقل التكاليف وبحيث لاترتفع تكلفة البناء عن الحد المتوقع من تحسين إنتاجية الأغنام تحت هذه الظروف. وفي أغلب الأوقات لاتحتاج الأغنام الناضجة إلى حظائر بالمعنى المفهوم وخاصة خلال الاوقات المعتدلة الحرارة، ولكن خلال الجو البارد أو الحار تتضح أهمية التنظيم البيئى داخل الحظائر وخاصة للحملان حديثة الولادة وحتى عمر أسبوعين وكذلك خلال الأيام الأربعة التالية لجز الصوف حتى لايؤثر عليها البرد الشديد أو الحر الشديد وما يتبعه من أصابة بالأمراض. وفيما يلي شرحا لأهم عوامل تنظيم البيئة في منشآت الأغنام.

التهوية VENTILATION

ينتج من أجسام الأغنام كميات لابأس بها من الحرارة وبخار الماء الناتج عن التنفس، وتتوقف هذه الكميات على عدة عوامل منها درجة الجو المحيط وسرعة الهواء والرطوبة النسبية الجوية وحجم الحيوان ودرجة نشاطه ومستوى تغذيته. وبالإضافة الى ذلك فهناك غازات متعددة تتراكم داخل أجواء الحظائر بعضها ينتجه الحيوان والبعض الآخر ينتج من عمليات تخمر المخلفات الحيوانية، وزيادة تركيز هذه الغازات عن

جدول (٥١). الغازات المنتجة وأقصى تركيز مسموح به داخل حظائر الأغنام المغلقة.

نوع الغاز	أقصى تركيز مسموح به
الأمونيا	٠٥ر٠ لتر / م٣
كبريتيد الايدروجين	٠١ر٠ لتر / م٣
ثاني أكسيد الكربون	٥٠ر٣ لتر / م٣

النسب المقررة (جدول ٥١) قد تتسبب في مشاكل كثيرة أغلبها يتركز في التأثير على الجهاز التنفسي والجهاز العصبي للحيوانات.

ويمكن تلخيص فوائد التهوية داخل حظائر الأغنام كما يلي:

١ - أمداد الأغنام بالهواء النقي وبإستمرار، حيث أن تركيز الأكسجين يتناقص نتيجة عملية التنفس.

٢ - ازاحة الهواء المحمل ببخار الماء من داخل الحظيرة الى خارجها دون أحداث تيارات هواء شديدة تضر بالحيوانات.

٣ - ازاحة كميات الحرارة المنبعثة من الأغنام خاصة في الأجواء الحارة وأحلالها بهواء بارد.

٤ - التخلص من الروائح والغازات المتصاعدة من الأغنام ومخلفاتها.

ولذلك فالتهوية خلال فصل الصيف تهدف الى جعل جو الحظيرة الداخلي باردا، وبالطبع فإنه ليس من السهل الوصول الى درجة حرارة تقل كثيرا عن درجة حرارة الجو الخارجي، ويتم حساب معدلات التهوية بعد حساب كميات الحرارة المنبعثة من الاغنام داخل الحظيرة، أما خلال أشهر الشتاء فيكون الهدف الرئيسي من التهوية هو التخلص من الغازات وبخار الماء وبحيث لاتنخفض درجة الحرارة الداخلية للحظيرة عن الدرجة الملائمة لمعيشة الأغنام.

نظم التهوية Ventilation Systems

تختلف نظم التهوية المعمول بها في مزارع الأغنام عن تلك المستخدمة في عنابر الدواجن أو في الصوبات الزراعية حيث أنها أبسط في العمل وأقل تعقيدا، فأغلبية سلالات الأغنام يمكنها التأقلم على ظروف البيئة القاسية ويمكن تركها في المراعى تحت المظلات بكفاءة تامة. ويجب أن نذكر في هذا المجال أن إنتاج الأغنام يكون أفضل تحت الظروف المثالية للبيئة وكذلك فإن إحتياجاتها الغذائية تكون أقل، ولذلك فإنه قبل

الشروع في إستخدام حظائر مغلقة متحكم في بيئتها يجب أولا ان نعرف مقدار الزيادة في الانتاج وما يقابلها من زيادة في التكاليف الإنشائية، ويمكن ايجاز نظم التهوية في الآتي:

١) **التهوية الطبيعية** **Natural Ventilation**

تعتمد التهوية في المناطق المعتدلة والحارة على حركة الهواء الطبيعي بعد توجيهه وخفض سرعته بواسطة مصدات الرياح أو فتحات النوافذ وطاقات التهوية الى السرعة المطلوبة وبحيث لاتزيد سرعة الهواء داخل الحظيرة عن ٢ر٠م^{3} / ثانية، ويلاحظ دائما أن توجه هذه التيارات الهوائية المتحركة بعيدا عن الحيوانات. والتهوية الطبيعية داخل الحظائر المغلقة تلائم فصل الشتاء حيث تحتاج هذه المنشآت للحد الأدنى من التهوية ويسهل التحكم فيها بواسطة فتح أو غلق فتحات النوافذ، أما في فصل الصيف فيصعب تزويد الحظيرة بالتهوية اللازمة المعتمدة على السريان الطبيعي للهواء.

ولأحداث التهوية الملائمة داخل الحظائر مفتوحة الواجهة والمسماة بالتكعيبات المظلية Open-front Shed أو Barn يفضل عمل فتحة علوية أسفل السقف مباشرة تسمح مع واجهة الحظيرة بمرور الهواء، ويلاحظ ان يكون إتجاه هذا التيار دائما موجه الى أعلى حتى لايسقط مباشرة فوق الحيوانات ويصيبها بالبرودة. فخلال فصل الشتاء يدخل الهواء البارد من الفتحة الأمامية للحظيرة وعندما يسخن يرتفع الى أعلى حيث يخرج من فتحات الجوانب العلوية، وبصورة عامة يفضل دائما أن تكون الفتحات الامامية للحظائر بعيدة عن مسار الرياح السائدة في المنطقة، وتصمم فتحات الجوانب العلوية بحيث يمكن التحكم في أغلاقها وفتحها تبعا لشدة البرودة والرياح ومقدار التدفئة المراد الحصول عليها داخل الحظيرة وبحيث يتراوح أرتفاعها بين ١٠ ـ ١٥ سم خلال فصل الشتاء وبأرتفاع ١٠٠ ـ ١٢٠ سم خلال فصل الصيف الحار، وهذا التركيب (فتحات الأجناب العلوية) يكون مستمر بطول الحظيرة وهو يوفر التهوية الجيدة خلال الأوقات شديدة الحرارة كما أنه يوفر الدفء داخل الحظيرة خلال أشهر البرودة الشديدة وبحيث تكون درجة الحرارة الداخلية أعلى من الدرجة الخارجية بما يعادل ٥ ـ ٨ درجات مئوية.

٢) **التهوية الصناعية** **Controlled Ventilation**

خلال الأوقات شديدة الحرارة صيفا يلجأ المربى الى إستخدام المراوح للمساعدة في عملية التهوية، وقوة المراوح المستخدمة يتوقف على درجة الحرارة الخارجية

وعلى عدد الأغنام الموجودة داخل الحظيرة، فكلما أرتفعت درجة الحرارة وزادت اعـداد الأغنام كلما احتاج المربى لمراوح أكبر حجما وقوة، وقد لوحظ أن ارتفاع كمية الـرطوبة النسبية Relative Humidity داخل الحظيرة أكثر من ٨٠٪ نتيجة سوء عملية التهـوية يؤدي الى تكثف بخـار المـاء على الأجـزاء الداخلية لمبانى الحـظيرة وتعـرق الأغنام، وقد يحدث نفس الشيء اذا أنخفضت كفاءة التدفئة خلال فصل الشتاء مما يؤدى الى برودة الجو داخل الحظيرة فجائيا. ويمكن وصف نظم التهوية الصناعية الى النظم التالية:

أ) ***التهوية تحت ضغط.***

تركب المراوح في هذا النظام على مداخل الهواء مباشرة وعلى إرتفاع لايقل عن ٢ متر من سطح الأرض حيث تدفع الهواء النقى من الخارج الى داخل الحـظيرة ثم يترك هواء الحـظيرة يخرج طبيعيا من خلال فتحـات في أعلى أجناب الحظيرة، وهذا النوع يلائم التهوية في فصل الصيف.

ب) ***التهوية تحت تفريغ.***

تركب المراوح في هذا النظام على فتحات مخارج الهواء وعلى إرتفاع ٨٠ - ١٢٠ سم من سطح الأرض حيث تعمل على شفط هواء الحظيرة ودفعه الى الخارج، وفي هذا النظام يدخل الهواء الى داخل الحظيرة طبيعيا من خلال فتحـات علوية في أجنـاب الحـظيرة، ولابـد من حساب مساحات هذه الفتحـات لمعـرفـة حجم الهواء الداخل وتعديله على أساس يعادل قدرة مراوح الشفط حتى لاتحـدث تيارات هواء داخلية، وهـذا النـوع يلائم التهوية خلال فصل الشتاء.

جـ) ***التهوية غير متساوية الضغط.***

تركب المـراوح في هذا النـظام على مداخـل ومخارج الهواء ويستخدم هذا النظام فقط في حالة المبانى مربعة الشكل أو شبه المربعة وفي المناطق التي يكـون فيها الهواء ساكن والذي يصعب تهويتها بالطرق السابقة الذكر، وأهم مميزات هذه الطريقة كفاءتها العالية وان كان يعيبها إرتفاع التكاليف الإنشائية والصيانة.

ولقياس المسـاحة الملائمة لفتحات التهوية وجد ان ١ قدم٢ لكل ٦٠٠ قدم٣/ دقيقـة من الهـواء سواء المسحوب أو المدفوع ملائم جدا كمعدل عام للتهوية. ويفضـل وضـع المـراوح في أعـلى أجنـاب الحظيرة وبعيدا عن الأبواب والنوافذ وحـوامل الدريس وأن تكون هذه المراوح في حالة الشفط بعيدة عن أتجاه مسار الـرياح السـائـدة والعكس بالنسبـة لمراوح دفـع الهـواء. وقد قدرت المعدلات

الطبيعية للمراوح بـ ٨٠ قدم٣ / دقيقة لكل ٤٥٠ كجم من وزن الأغنام داخل الحظيرة في الأوقات معتدلة الحرارة، وتزداد هذه المعدلات الى ٢٠٠ قدم٣/دقيقة لكل ٤٥٠ كجم من وزن الأغنام خلال الأوقات الحارة، وهذا بالطبع بجانب الأبواب والنوفذ.

وفي حالة استخدام دفايات تعمل بالوقود خلال الأشهر الباردة يفضل بناء هوايات خاصة بهذه الدفايات للتخلص من نواتج الأحتراق أو أننا نعمل على زيادة معدلات التهوية بمعدل ٤ قدم٣/دقيقة لكل ٢٥٠ كيلوكالورى حرارة منبعثة من الدفاية بالإضافة الى المعدلات السابقة للتهوية.

درجة الحــــرارة TEMPERATURE

قدرت التجارب أن درجة الحرارة المريحة لمعيشة الاغنام Comfort Zone تتراوح بين ٧ و ٢٤ درجة مئوية للكباش والنعاج الناضجة، بينما في حملان التسمين وحيث ان إحتياجاتها الغذائية أعلى وتنتج أجسامها كمية أكبر من الطاقة الحرارية فان درجة الحرارة المريحة لها تتراوح بين ٤ ـ ٢١ درجة مئوية. ويختلف الوضع بالنسبة للحملان حديثة الولادة وحتى عمر الأسبوع الأول من حياتها فتحتاج الى درجات حرارية مرتفعة نسبيا تصل الى ٥ر٢٤ ـ ٥ر٢٦ درجة مئوية وخاصة خلال الساعات الأولى من حياتها بعد الولادة وحتى تجف أجسامها، ويمكن الوصول الى هذا المعدل عن طريق استخدام مصابيح حرارية تعلق على مسافة ٦٠ سم من سطح أرضية مراح الولادة. وتختلف درجات الحرارة المنبعثة من جسم الاغنام طبقا للوزن ودرجة النشاط ومعدلات التغذية والعوامل البيئية المحيطة بالحيوان، فالأغنام الناضجة تحت ظروف التغذية الحافظة والعوامل البيئية المعتدلة ينبعث من أجسامها في المتوسط ٦٠ كيلوكالورى / ساعة بينما حملان التسمين ينبعث من اجسامها كميات تعادل ٨٠ كيلوكالورى / ساعة، وهذه الكميات المنبعثة من الحرارة داخل الحظائر في فصل الشتاء كافية جدا للتدفئة الطبيعية مع التهوية. ويمكن القول بأنه تحت الظروف البيئية السائدة في منطقة الشرق الاوسط لايتحتم على مصممى الحظائر إستخدام العوازل الحرارية حيث أن درجات الحرارة الطبيعية تعد ضمن المدى المسموح به للأغنام.

الرطوبة النسبية RELATIVE HUMIDITY

تصمم الحظائر المغلقة للأغنام بحيث يراعى فيها تقليب الهواء ومعدل التهوية لأجل إزالة كميات الرطوبة المنبعثة من تنفس الحيوانات، ولمعرفة مدى أهمية هذا العامل فإنه قدر أن كل رأس من الأغنام الناضجة ينتج عن تنفسها داخل جو الحظيرة خلال اليوم

الواحد كمية من بخار الماء تقدر بحوالي ٧٦٠ مليلتر، وبالتالي فالحظيرة التي بها ١٠٠٠ رأس ينبعث عن تنفسها كمية من الرطوبة تقدر بحوالي ٧٦٠ لتر يوميا يجب على المربى أن يتخلص منها بوسيلة مناسبة لتجنب أية مشاكل خاصة خلال أشهر الشتاء حيث ان التهوية يكون دورها يتلخص في أزاحة الهواء الساخن الرطب وأحلاله بهواء بارد وجاف من الخارج. وتعتبر أفضل درجات الرطوبة النسبية الملائمة لمعيشة الأغنام هي التي تتراوح بين ٥٠٪ و ٧٥٪. وفي حالة انتاج الاغنام داخل التكعيبات المظلية مفتوحة الواجهة أو تحت المظلات فان مشكلة التخلص من بخار الماء المنبعث من تنفس الاغنام غير واردة المناقشة.

الأضاءة LIGHT

وجد أن أفضل طرق الأضاءة النهارية هي الأعتماد على فتحات النوافذ والمصنوعة من الزجاج الشفاف والتي أجمالي مساحتها تعادل حوالي ٣ - ٥٪ من مساحة الحظيرة المغلقة أو التكعيبة المظلية، فعلى سبيل المثال اذا كانت المنشأة ابعادها ٣٠م عرضا وطولها ١٠٠م فان افضل اضاءة لهذه المنشأة هو تصميم عدد من النوافذ الزجاجية بمساحة اجمالية تتراح بين ٩٠-١٥٠م٢، ومن المعلوم ان هذه النوافذ تستخدم أيضا في عمليات التهوية بعد فتح مساحات محدودة منه تعادل حجم الهواء المراد أزاحته، ويفضل دائما ان تكون هذه النوافذ من النوع ذو المصاريع المثبتة من أسفل. وخلال فترة الظلام فإن الأعتماد في الأضاءة يكون أساسا على المصابيح الكهربائية المعتادة أو مصابيح الفلوروسنت، وتتوقف كمية الاضاءة تبعا لنوع العمليات الانتاجية المراد تتبعها كما يتضح من جدول (٥٢).

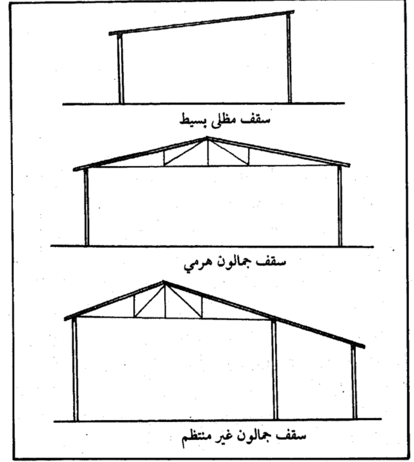
جدول (٥٢). الأضاءة الصناعية اللازمة في حظائر الأغنام ليلا.

نوع العملية الانتاجية	ضوء فلوروسنت وات/ م٢	ضوء مصباح وات/ م٢
الولادة	١٠	٤٠
فحص الأغنام	١٠	٤٠
تخزين وتصنيع الأعلاف	٥	٢٠
تقديم الغذاء	٢٫٥	١٠
مكاتب أدارية	٢٠	٨٠
أضاءة الاحواش الخارجية	٥	٢٠

وبصورة عامة فإن الأضاءة النهارية في مساكن الأغنام المفتوحة لاتقلق المربي خاصة وان ضوء الشمس الطبيعي يقوم بوظيفته على أكمل وجه. وكما سبق في المناقشة أن الأغنام لاتحتاج الى منشآت مكلفة الأنشاء حيث ان وجود الفروة وهي عازل حراري جيد على سطح الجسم تقيه من برودة الجو كما تقيه من حرارة الجو وأشعة الشمس المباشرة ما عدا خلال فترات محدودة وحرجة من حياته تتركز خلال الفترات الأولى من حياته وخلال الفترات التالية لجز الصوف في الأجواء شديدة البرودة أو شديدة الحرارة والمشمسة جدا، وخلال الاعوام القليلة الماضية ظهرت عدة تصميات لاسقف منشآت الأغنام، وتختلف أنماط هذه الاسقف Roof shape تبعا لدرجة ميل السقف والشكل العام له وأكثر تلك الأنماط انتشارا مايلي:

أ) **سقف مظلى بسيط.**

وهي أكثر أنواع الأسقف أنتشارا ويستخدم في الحظائر المستديمة أو الحظائر البسيطة التكاليف، ويكثر تواجد هذا النوع من الأسقف في الحظائر التي يقل



(شكل ٢٢٩). الأنماط المختلفة لأسقف حظائر الأغنام

عرضها عن ٨ أمتار، وهو ذو تكاليف أنشائية قليلة بالنسبة للأنواع الأخرى من الأسقف. ويتميز هذا السقف بأنه ذو ميل واحد يتجه الى أحد الأجناب وأرتفاع الحوائط في الحظيرة غير متساوية.

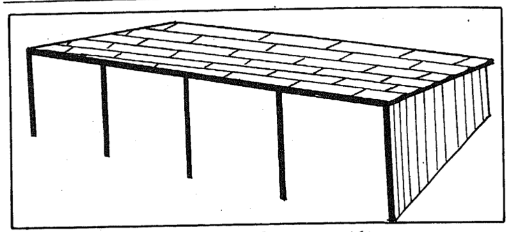
ب) **سقف جمالون هرمى.**
وهذا النوع من الأسقف يتميز بصلاحيته للحظائر الأكثر عرضا من النوع الأول حيث يصل أتساع الحظيرة من ٨ الى ١٨ متر، وهو ذو تكلفة متوسطة. والسقف في هذه الحظائر ذو ميلين والحوائط الحاملة ذات ارتفاع متساوي وأرتفاع السقف في المنتصف أعلى منه في الأجناب.

جـ) **سقف جمالون غير منتظم.**
وتتميز هذه الأسقف بأن أحد أجناب حوائط الحظيرة الرافعة أكثر ارتفاعا عن الجانب المقابل لها وبحيث أن درجة ميل سقف أحد الأجناب متماثل مع ميل سقف الجانب الآخر وأن كانا غير متماثلين في العرض. ويحتاج هذا النوع من الأسقف الى أعمدة داخلية حاملة ليرتكز عليها السقف، ويكثر هذا النوع من الأسقف عند الرغبة في بناء حظائر يزيد أتساعها عن ١٨ مترا.

ويمكن تقسيم أنماط مساكن الأغنام الأكثر شيوعا في العالم الى أربع نظم أساسية يمكن أجمالها فيما يلي:

أولا: التكعيبات المظلية

ويسمى هذا النوع من الأسكان بالحظائر مفتوحة الواجهة وذات حوش سماوى وهو من أكثر الأنماط شيوعا Open-front Barn with Lot خاصة في تلك المناطق التي تربى الأغنام بالمراعى. وعند الرغبة في أنشاء هذا النوع يراعى في بنائها رخص التكلفة وأن تكون مغلقة من جميع الأجناب ماعدا الواجهة حيث تكون مفتوحة (شكل ٢٣٠)، وأرتفاع السقف لايقل عن ٢ر٥ - ٣ متر، وفي المناطق الداخلية والتي تحتاج الى تهوية يفضل فيها تركيب مراوح سقف لتقليب الهواء. وكقاعدة عامة فإن الفتحة الأمامية للواجهة يجب ان تكون واسعة وكبيرة بنفس سعة واجهة الحظيرة، وهذه أفضل من عدد من الفتحات الأصغر حجما والتي تتسبب في زيادة تيارات الهواء داخل التكعيبة المظلية. وخلال فترات الولادة يفضل تقسيم المساحات الداخلية للتكعيبات المظلية الى أقسام صغيرة والى مراحات للولادة Lambing Pen بواسطة حواجز متنقلة، ولذلك فإنه يفضل عند تصميم هذا النوع من المنشآت ان يكون عدد الاعمدة الداخلية والحاملة للأسقف قليل حتى لاتعيق من حرية الأنشاءات الداخلية. وقد دلت التجارب على أن أفضل



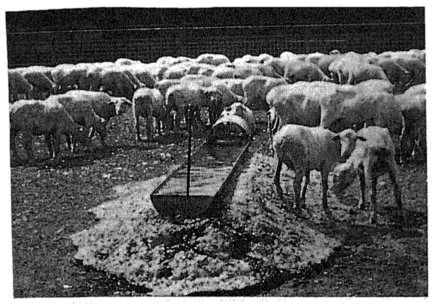
(شكل ٢٣٠). رسم تخطيطي لتكعيبة مظليـــة

أرضية داخلية للحظائر هي التي بسمك ٥ ـ ١٠ سم من الرمال أو كسر الأحجار الناعمة أو من الطمي المدكوك والمتماسك Compact Soil ويصمم به ميول بمعدل ٢٪ في اتجاه الواجهة المفتوحة ويخصص لكل حيوان داخل التكعيبة المظلية مساحة من الارض تتلائم مع حجمه طبقا للمعدلات التالية :

النعاج الجافة ٩ر٠ ـ ١ر١ متر٢ — كباش التلقيح ٠ر٢ ـ ٥ر٢ متر٢

النعاج وحملانها ٥ر١ ـ ٧ر١ متر٢ — حملان التسمين ٥ر٠ ـ ٧ر٠ متر٢

ويفضل عمل رصيف أسمنتى Concrete Apron بعرض ٢ر١ متر وبطول الواجهة المفتوحة وبه ميل بمعدل ٤ ـ ٨٪ في الاتجاه البعيد عن التكعيبة المظلية، وهذا الرصيف مفيد جدا في تسهيل الحركة وفي نقل المعدات وتوزيع الغذاء خاصة اذا كانت أرضية الحوش السماوى من النوع سهل البلل، ويجب التنويه الى ان أنشاء مثل هذا الرصيف داخل المبنى أمر غير مرغوب فيه. وعند تصميم هذا المبنى يلاحظ ان تكون الواجهة المفتوحة مطلة على حوش سماوى تترك فيه الأغنام وأن هذه الواجهة المفتوحة للتكعيبة المظلية بعيدة عن اتجاه مسار الرياح الشتوية الباردة واذا كانت الرياح محملة بالاتربة والغبار فإن أفضل وسيلة لتلافى هذه المشكلة هي أغلاق جزء من الواجهة المفتوحة. ويراعى في الأحواش السماوية أن تكون الأرضية فيها ذات ميل بمعدل ٣ـ٥٪ لجعلها جافة بصفة مستديمة مع التنبيه الى تجنب صرف مخلفات أحد الحظائر في أتجاه حظيرة أخرى. ويخصص للنعاج بأنواعها المختلفة مساحة من أرضية هذا الحوش تعادل ٥ر٣ متر٢ للرأس في المناطق التي تزيد فيها الأمطار الموسمية عن ٢٥ بوصة أو ٢٥ر٢ متر٢ للرأس في تلك المناطق التي تقل فيها كمية الامطار عن ٢٥ بوصة أو التي بها نظام صرف جيد، وبالنسبة لحملان التسمين يخصص لكل رأس مساحة ٣ر١ ـ ٨ر١ متر٢. وكثير من مصممى هذا النمط الأسكاني يفضل رصف Paving مناطق الحركة المستديمة



(شكل ٢٣١). رصيف أسمنتي ذو ميول حول حوض الشرب

والخدمات وحول أحواض الشرب وطوالات الغذاء الموضوعة في الأحواش السماوية (شكل ٢٣١)، وافضل مادة للرصف هي الدكة الأسمنتية والتي تعمل بميل ٨٪ بعيدا عن موضع الحوض حتى يسهل نظافتها وتكون نظيفة بإستمرار من فضلات الأغنام.

وفي حالة الأرضيات غير جيدة الصرف وسهلة التشرب بالماء فإنه إما أن يتم فرش كسر أحجار صغيرة أو حصى صغير فوق أرضية الحوش بمعدل ٥ كجم / متر٢ أو أنه يفضل عمل هضبة صناعية Mound بطول الحوش السماوى لكى تعتليها الأغنام وتقى نفسها من شر البلل، ويراعى في أنشاء هذه الهضبة الصناعية الشروط التالية:

١ - أرتفاع الهضبة الصناعية عند قمتها يتراوح بين ٢ر١ - ٨ر١ متر وعرض القمة يتراوح بين ٨ر١ - ٠ر٢ متر وطولها لايقل عن ١٥ مترا.

٢ - ميل الأجناب يكون بمعدل ٢٠٪ بينما ميل الهضبة للمحور الطولي يكون ٦٪، ويراعى أن يكون ميل المحور الطولى للهضبة متماشيا مع الاتجاه العام لميول الحوش السماوى نفسه وذلك لتجنب تجميع مياه الصرف في الأنخفاضات.

٣ - يخصص لكل حيوان ٢٥ر٢ متر٢ من مساحة الهضبة وفي حالة بناء سور يقسم الهضبة الى نصفين كوسيلة للحماية من الرياح يفضل تخصيص نفس هذه المساحة على كل من جانبى السور حتى تستطيع الأغنام الحركة تبعا لحركة الشمس والرياح في أية إتجاه تفضله.

ويراعى في بناء هذه الهضاب الصناعية الصيانة المستديمة لتجنب تآكل البناء

الأساسى لها وذلك بإضافة مواد مثبتة للتربة مثل المخلفات الحيوانية أو بواسطة دكها بالحجر الجيري بمعدل ٥ كجم / متر٢ وخاصة في النصف العلوي لحواف الهضبة. وكذلك يجب حماية الأغنام من تيارات الهواء والعواصف وذلك ببناء مصدات للرياح Windbreak سواء من الأشجار أو الأسوار أو من مصادر طبيعية مثل التلال والجبال أو مبانى قائمة فعلا وان تكون هذه المصدات على بعد لايقل عن ٣٠ ـ ٩٠ مترا من المنشآت المراد حمايتها من الرياح، مع ملاحظة ان هذه المصدات لاتوقف الرياح ولكنها تخفف من حدتها وتغير من اتجاهاتها وفي نفس الوقت يجب التنبيه الى ان هذه المصدات تعمل ايضا على تقليل الرياح خلال فصل الصيف.

ثانيا: المظـــــلات Shades

ينتشر هذا النوع من الأسكان في المناطق معتدلة الجو صيفا وشتاءا، وهي عبارة عن مظلات مفتوحة من جميع الأجناب لتسهيل حركة الهواء والأضاءة الجيدة. وتهدف المظلات الى حماية الأغنام من شمس وحر أشهر الصيف وأمطار فصل الشتاء وهي أرخص المنشآت المستخدمة في أسكان الأغنام تكلفة. ويجب أن لايقل أرتفاع سقف المظلات عن ٢٫٥ ـ ٣٫٠ متر ويخصص لكل حيوان مساحة أسفل المظلة ومساحة اخرى في الحوش السماوى الملحق بها، وهذه المساحات تختلف تبعا لنوع الحيوان كما يتضح من جدول (٥٣). وفي هذا النظام يفضل تصميم طوالات التغذية من النوع الملحق بالسور الخارجي للحوش وذلك لتسهيل وضع الغذاء فيه دون الدخول الى الأحواش (شكل ٢٣٢)، وقد يستخدم في ذلك الآليات وعربات

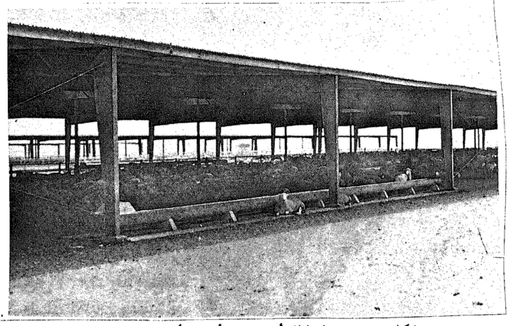
(شكل ٢٣٢). طوالات تغذية ملحقة بالسور الخارجى للحوش.

جدول (٥٣) . المساحات المقررة للأغنام تحت نظام أسكان المظلات .

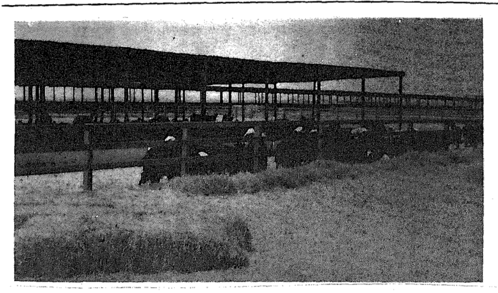
نوع الاغنام	أسفل المظلة	الحوش السماوى
نعاج جافة	١,٠ متر٢	٢,٥ متر٢
نعاج وحملانها	١,٢ متر٢	٣,٠ متر٢
كباش تلقيح	٢,٠ متر٢	٥,٠ متر٢
حملان تسمين	٠,٥ متر٢	١,٥ متر٢

توزيع الغـذاء، وهناك فائدة أخرى وهي حث الأغنام على الحركة المستمرة من أسفل المظلات والى طوالات التغذية وهذا يفيد في ترييض الأغنام وأنتشارهما بدلا من تكدسهما أسفل المظلة. وعلى العكس من ذلك فإن أحواض الشرب يجب أن تكون أسفل المظلة لحمايتها من أشعة الشمس وجعل درجة حرارتها ملائمة للشرب (شكل ٢٣٣).

وبصورة عامة ينصح برصف أو دك التربة حول طوالات التغذية وأحواض الشرب بعرض لايقل عن ١,٢ متر وبمعدل ميل يتراوح بين ٤-٨٪ في الأتجاه البعيد عن المظلة وبحيث يكون هذا الميل أكبر من الميل المستخدم في الارضيات التي أسفل المظلة والحوش السماوى والذي يتراوح معدله بين ٣-٥٪. وبالنسبة لاتجاه المحور الطولى للمظلة فلا توجد قاعدة عامة لكن الذي يتحكم في ذلك مقدار عرض المظلة، فإذا كان عرض المظلة أقل من ٥-١٠ أمتار ففي هذه الحالة يجب ان يكون اتجاه المحور الطولى ممتدا من



(شكل ٢٣٣). منظر لمظلة أغنام توجد أسفلها أحواض الشرب.



(شكل ٢٣٤). منظر لمظلة أغنام بسيطة الإنشاء.

الشرق الى الغرب بينما اذا كان عرض المظلة يزيد عن ١٠ أمتار فإن اتجاه المحور الطويل للمظلة يجب ان يتجه من الجنوب الى الشمال لأن هذا الوضع يسمح لأشعة الشمس أن تدخل أسفل المظلة وتجعل أرضيتها جافة، بينما أمتداد المحور الطويل من الشرق الى الغرب يجعل أرضية المظلة محجوبة طوال الوقت من أشعة الشمس.

ثالثا: الحظائر المغلقة Confinement Barns

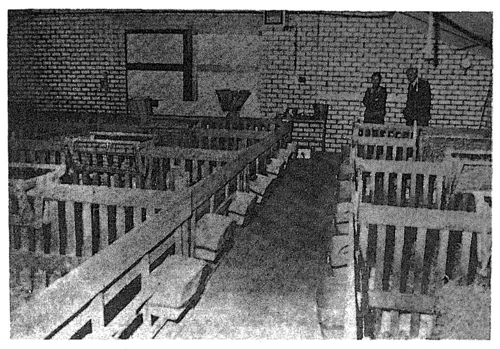
نشأ الأهتمام بهذا النوع من الحظائر بعد التطور والتقدم العلمي الكبير في رعاية الدواجن داخل الحظائر المغلقة المتحكم في بيئتها، وبالرغم من أن تكاليف إنشاء وصيانة هذه الحظائر مرتفعة إلا أن إرتفاع الإنتاج والأخذ بوسائل الإنتاج العلمية الحديثة تمكن المربى من تغطية إرتفاع تكاليف إنتاجه خاصة اذا كان الطلب على الأغنام مرتفعا. وتوفر الحظائر المغلقة عدة فوائد هامة تتميز بها عن التكعيبات المظلية والمظلات ذات الاحواش من أهمها:

١) تحمى الغذاء من مياه الامطار والندى ومن تطايره بفعل الرياح.

٢) الأحواش قد تكون مكلفة خاصة إذا كانت أسعار الأراضي مرتفعة، بينما في هذا النظام فإننا نحتاج ثلث الى ربع المساحات التي نحتاجها لأنتاج نفس العدد المنتج في المظلات والتكعيبات المظلية.

٣) اذا كانت الأحواش ذات أرضيات غير قابلة للصرف أو بها ميول طبيعية غير مرغوبة فإنها تسبب إعاقة لكثير من العمليات الإنتاجية.

٤) تعيش الأغنام داخل هذه الحظائر طوال الوقت وبالتالي يسهل مراقبتها وتطبيق



(شكل ٢٣٥) . منظر لحظيرة مغلقة يتضح بها ممر الخدمة في المنتصف .

الأسـاليب العلمية عليهـا بمجهـود أقـل، ولذلك فهذا النوع ينتشر في مزارع الأرشاد والمزارع العلمية والبحثية حيث السيطرة على عوامل الاتزان البيئي داخل أجواء الحظيرة .

٥) ينتشر هذا النوع من المزارع حول المدن الكبيرة لأرتفاع الطلب على لحوم الضأن .

وعند أنشاء هذا النوع من الحظائر يجب أن يولى موضوع أنحدار الأرضيات أهتماما خاصـا سواء كانت الارضيات من النوع الترابى المدكوك او الاسمنتي ، وبصورة عامة معدل الميل يجب ان يكون ٤ ـ ٦٪ في اتجاه فتحات الصرف وفي أغلب الاحوال يكون هناك اكثر من اتجاه للميل داخل مبنى الحظيرة وذلك حتى نتلافي صرف مخلفات أحد الاقسـام مرورا بقسم آخر، فمثلا اذا كان مبنى الحظيرة يسمح بوجود ممر خدمة طولى يقسم المبنى الى نصفين فإنه يفضل في هذه الحالة ان تكون ارضيات كل نصف تميل في اتجاه ممر الخدمة والذي توجد به فتحات الصرف . وبصفة عامة تصميم الميول يختلف بإختـلاف نظام التقسيم الـداخـلي لمبنى الحظيرة ولاتوجد قاعدة عامة في هذا الشأن . ويعطى موضوع إتساع ممرات الخدمة والبوابات أهتماما خاصا في الحظائر المغلقة حتى يسهـل من أستخـدام الآليات في التنظيف وفي توزيع الغذاء ، وجدول (٥٤) يوضح التوصيات العامة التي يجب الأخذ بها عند إنشاء ممرات الخدمة داخل الحظائر المغلقة .

ويجب ألا يقل أرتفاع الأسقف في هذا النوع من الاسكان عن ٣٫٠ ـ ٣٫٥ متر مع

جدول (٥٤). أقل عرض ينصح به عند انشاء ممرات الخدمات داخل الحظائر.

نوع ممر الخدمة	أقل عرض قياسي (متر)
ممر تغذية	١ر٢
ممر الخدمة والتنظيف	٢ر٧
ممر الخدمة الرئيسي	٢ر٧ - ٣ر٠
البوابة الرئيسية	٢ر٧ - ٣ر٠
بوابة الاحواش الداخلية	٠ر٩ - ١ر٢

مراعاة الشروط السابق التحدث عنها لتوفير التهوية والأضاءة الملائمتين لأجمالى العدد المسموح بتركه داخل الحظائر من الأغنام ، أما بالنسبة لمخصصات المساحة الملائمة لكل حيوان فإنها كما علم مسبقا أنها تختلف بإختلاف نوع الحيوان فهي أيضا تختلف بإختلاف نوعية الارضيات كما هو موضح في جدول (٥٥).

جدول (٥٥). المخصصات لكل رأس من الاغنام من مساحة الحظيرة المغلقة.

نوع الحيوان	نوع الأرضيات	
	ترابية مدكوكة	أسمنتية
نعاج جافة	١ر٤ - ١ر٨ متر٢	١ر١ - ١ر٤ متر٢
نعاج وحملانها	٢ر٠ - ٢ر٧ متر٢	١ر٣ - ١ر٨ متر٢
كباش تلقيح	٢ر٧ - ٤ر٥ متر٢	٢ر٢ - ٣ر٠ متر٢
حملان تسمين	١ر٤ - ١ر٨ متر٢	١ر١ - ١ر٤ متر٢

ومن أهم مشاكل الحظائر المغلقة بجانب إرتفاع تكلفة الإنتاج وسهولة إنتشار الأمراض المعدية أنه من الصعب توفير أجمالى أطوال من طوالات التغذية تلائم الإعداد الكبيرة والمرباة داخل الحظائر، ولذلك فهناك أقتراحين في هذا المضمار يمكن الاعتماد عليهما :

(١) أدخال نظام التغذية الذاتية حيث يكون مخصصات كل حيوان من طول طوالات التغذية صغيرا بالمقارنة مع نظام التغذية المراقبة على فترات.

(٢) وضع طوالات متحركة تسمح بالتغذية من الجانبين داخل الأحواش بالإضافة

الى طوالات التغذية الأساسية المثبتة على أسوار ممرات الخدمة والتغذية.

(٣) تغـذية الأغنـام في مجاميع وعـلى فترات زمنية متتـالية وبحيث يترك الغذاء أمام الأغنام لفترات لاتقل عن ٤ ساعات في كل مرة، ويعيب هذه الطريقة إحتياجها إلى عمالة أضافية ومجهود كبير في تنظيم العمل.

رابعا: الحظائر المغلقة ذات الارضيات المثقبة:

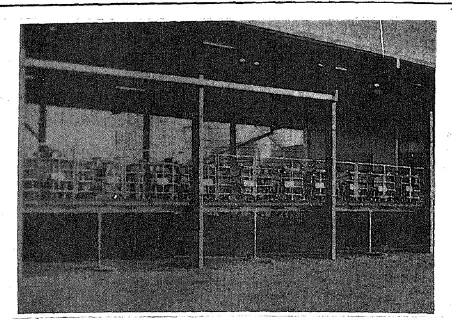
نتيجة الإهتمام المتزايد بنظام الإنتاج المكثف للحملان Intensive Lamb Production داخل الحظائر المغلقة أنتشرت فكرة الحظائر ذات الأرضيات المثقبة Slotted Floor نظرا لفوائدها في التغلب على مشاكل أنتشار الطفيليات الداخلية وتقليل الأعتماد على العمالة في التنظيف وعلى مواد الفرشة اللازمة تحت الأغنام Bedding بالإضافة إلى تجنب مشاكل الـرائحـة وإنتشـار الـذبـاب، وخـلال الأوقـات الحارة حيث يمتاز هذا النظام تعمل الأرضيات المثقبـة على زيادة معدلات التهوية. وتمتاز هذه الحظائر بأن أرضياتها تكون دائما جافة ونظيفة ويمكن وضع عدد من الحيوانات فيها يقرب تقريبا من ضعف العدد المسموح به في نفس هذه المساحات من الحظائر المغلقة المعتادة. وقد يمكن أستخدام الأرضيات المثقبة في أية نظام آخر لأسكان الأغنام للإستفادة من خصائص هذا النوع بمعنى ان هذا النوع لايقتصر فقط على الحظائر المغلقة، ويمكن تعريف هذا النظام من الارضيات بأنـه الذي يسمح للمخلفات الحيوانية والبول بالمرور من خلاله الى مخازن سفلية مجهزة لتجميع الأسمدة الحيوانية، ومن أهم الخصائص الأنشائية للحظائر المغلقة ذات الأرضيات المثقبة مايلي:

١) يوصى أغلبية المربين بتخصيص ٩ر٠ متر٢ لكل نعجة جافة أو حامل تزداد الى ٢ر١ متر٢ للنعاج المرضعة، وكذلك يخصص لكل حمل تسمين حوالي ٤ر٠ متر٢ من مساحة الارضية المثقبة.

٢) ينصـح بعـدم زيادة عدد النعـاج الحوامل في الحوش الواحد عن ١٠٠ رأس، وبـالنسبـة للنعاج المرضعة عن ٥٠ في الحوش الواحد، بينما يمكن وضع ٥٠٠ رأس من حملان التسمين سويا في حوش واحد.

٣) بالنسبة لطوالات التغذية ينصح بتخصيص ٣٠ سم طولى من الطوالة لكل نعجة و ١٥ سم لحمل التسمين في حالة التغذية المراقبة على فترات، واذا كانت التغذية من النـوع الذاتي Self-feeding والتي يتوفر فيها الغذاء امام الحيوان طوال اليوم يخصص ٥ر٧ سم طولى من الطوالة لكل حمل تسمين.

٤) يجب تقطيع عيدان الدريس والقش قبل تقديمها للأغنام وذلك لتلافى تراكمها فوق فتحـات الأرضية المثقبـة وتمنـع من نزول المخلفات Manure الى خزانات



(شكل ٢٣٦). حظيرة أغنام ذات أرضيات مثقبة ومحمولة على قوائم فوق سطح الأرض.

التجميع السفلية مما ينشر الروائح ويكثر من أنتشار الطفيليات، بالإضافة إلى أن تراكم هذه العيدان فوق فتحات الأرضية المثقبة يجعل الأغنام اكثر عرضة للأنزلاق وإنحشار أظلافها بين الفتحات المثقبة.

٥) توضع أحواض الشرب والمشربيات الآلية في موضع مواجه ومعاكس لموضع طوالات التغذية، ويخصص مشربية آلية Waterer لكل ١٥ نعجة أو مشربية واحدة لكل ٢٠ حمل تسمين، بينما في حالة إستخدام أحواض شرب تقليدية يخصص ٣٠ سم طولى من الحوض لشرب ١٠ نعاج أو لكل ١٥ حمل تسمين.

٦) تصنع الأرضيات المثقبة من عيدان خشبية أو أسمنتية أو من المعادن، وأرخص تلك الأرضيات المصنوعة من الخشب وان كانت أقلها في التحمل.

وبصورة عامة يجب ان تتوفر في عيدان الأرضيات المثقبة المتانة وسهولة التنظيف وأن تتحمل ثقل يقع عند منتصف طولها وزنه لايقل عن ٩٠ كجم. ويتراوح سمك عيدان الارضيات من ٥ ـ ٧ سم والمسافة بين عمود وآخر تالى له تتراوح بين ١٫٨ ـ ٢٫٥ سم، فالعيدان الرفيعة عن هذا الحد تتسبب في أذى أرجل الأغنام بينما العيدان السميكة تجعل من تنظيف الارضيات عملية صعبة. وعند إنشاء هذا النوع من الأرضيات يراعى في التصميم أن تكون تلك العيدان سهلة التحريك والتثبيت وأن تكون مرتكزة على قوائم عرضية أو حوائط متينة، ويمكن وضع هذه العيدان في أية اتجاه حيث انه ليست هناك قاعدة عامة لذلك، ففي أنجلترا يفضل المربون جعل العيدان متوازية مع المحور

الطويل لطوالات التغذية بينما في أمريكا يفضل المربون جعلها في اتجاه متعامد مع المحور الطويل لطوالات الغذاء .

ويعد التخلص من المخلفات الحيوانية للأغنام المرباة داخل الحظائر ذات الأرضيات المثقبة من العمليات الهامة التي يجب عدم إغفالها ، ويتم جمع مخلفات الأغنام من أسفل الحظائر ذات الأرضيات المثقبة إما في صورة صلبة أو سائلة ، فمخلفات الاغنام تميل الى ان تكون أكثر جفافا عن أية مخلفات حيوانية أخرى حيث أنها تحتوي على نسبة رطوبة تقل بحوالي ١٤٪ عن تلك النسبة المقدرة في روث الأبقار، وتحويل المخلفات الى صورة شبه سائلة تسهل من تداوله حيث يمكن إستخدام الشفاطات الآلية وبالتالي توفير العمالة وتسرع من الأداء، وان كان تداول مخلفات الاغنام في صورة سائلة من العمليات الصعبة حيث أنها تطفو على سطح الماء المضاف عند مزجها به والحالة الوحيدة التي يمكن فيها تداول هذه المخلفات في صورة سائلة سهلة التداول عندما يكون منتجا من حملان فطام مبكر متغذية على غذاء سائل Liquid Diet. وتداول المخلفات في هذا النظام من الأسكان سواء كانت صلبة أو سائلة يلزمها وجود مخازن أسفل أرضيات الحظيرة مباشرة تسقط فيها المخلفات المنتجة أولا بأول، ويختلف حجم هذه المخازن تبعا لعوامل متعددة أهمها عمر الحيوان ونوع غذائه وعلى فترات وعدد مرات تنظيف ونزح هذا المخزن، ويمكن تحديد حجم وعمق مخزن المخلفات طبقا للمعادلة التالية :

حجم المخزن = (عدد الأغنام × إنتاج الرأس من المخلفات / يوم × فترة التخزين باليوم)

+ كمية الماء المضاف للمخلفات .

$$\text{عمق المخزن} = \frac{\text{حجم المخزن}}{\text{مساحة أرضية الحظيرة}}$$

وتقدر كمية المخلفات التي تنتجها الأغنام في اليوم بحوالي ٥ر٠ قدم٣ / ١٠ أغنام ناضجة ، فإذا كانت المخلفات سوف تستعمل في صورة شبه سائلة تضاف اليها الماء بكميات تعادل كمية المخلفات نفسها ، أما إذا كان الغرض هو تحويلها إلى سائل يستخدم في ري المزروعات مباشرة يضاف اليها الماء بنسبة ٩٥٪ . وقد قدر حجم طن المخلفات الصلب بحوالي متر٣، ولذلك فإن أنسب المخازن الأرضية لحملان التسمين هي التي بعمق ٥ر١ متر والتي تصلح لتخزين المخلفات دون نزح لمدة ١٠٠ يوم . وفي حالة تداول المخلفات في صورة صلبة يفضل ان تكون الخزانات فوق سطح الأرض والأرضيات المثقبة تكون مرتفعة عن سطح الارض (شكل ٢٣٦) وذلك لتسهيل النظافة بواسطة الآلات وان تكون هذه الخزانات محكمة الغلق من جميع الأجناب لتجنب تبعثر المخلفات بواسطة الرياح .

معدات ولوازم تخزين وتداول الغذاء:

أوضحت التجارب والخبرة العملية ان هناك عدة أسس يجب ان تراعى عند تصميم وتداول وتخزين غذاء الاغنام Feed storage and handling لكى توصف الأدارة المزرعية بالنجاح، ومن أهم هذه الأسس مايلي :

١) يجب ان تكون عملية نقل الأغذية والإعلاف من أماكن تخزينها الى حظائر الأغنام في أقل المسافات الممكنة وبصورة مستمرة ومنتظمة.

٢) يفضل ان يكون نقل الغذاء من مكان الى آخر في أحجام كبيرة حيث ان نقل كميات صغيرة تؤدى الى زيادة كميات الغذاء المبعثرة والمفقودة وكذلك الى زيادة نفقات النقل.

٣) ان يكون هناك خطط مستقبلية للتوسع في مساحات المخازن وزيادة أعداد طوالات الغذاء وأحواض الشرب وزيادة طاقة عمل مصانع تجهيز الأعلاف.

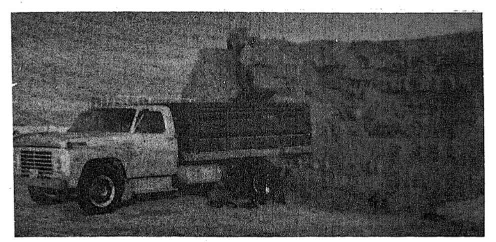
٤) يجب ان تكون مخازن ومصانع تجهيز الأعلاف قريبة من مصادر الكهرباء والماء والطرق المجهزة لحركة سيارات النقل، وفي نفس الوقت تبعد عن أية مناطق سكنية بما لايقل عن ١٠٠ متر.

٥) يفضل أستخدام طوالات التغذية البسيطة والتي يسهل تحريكها في حالة قطعان الأغنام القليلة العدد، بينما في حالة القطعان الكبيرة الحجم فإن أستخدام الغذايات الآلية Mechanical feeder أو الطوالات المثبتة في الأسوار والتي يوضع فيها الغذاء من الخارج Fenceline bunks بواسطة عربات توزيع الغذاء Wagon feeding تكون ملائمة جدا خاصة اذا كان القطيع موزعا على عدد من الحظائر وبالتالي توفر من أعداد العمالة بدرجة واضحة، وتختلف المساحة اللازمة لتخزين الأعلاف في المزرعة بإختلاف نوع مادة الغذاء اللازم تخزينها وكميتها، وتتوقف كمية العلف على العوامل التالية:

أ - جودة المراعى المتاحة للأغنام كبديل للغذاء والعلف المقدم.

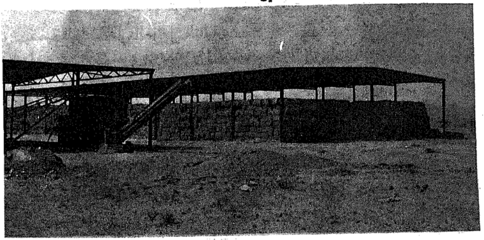
ب - نسبة كمية الأعلاف المنتجة في المزرعة الى الكمية الإجمالية اللازم تغذية الأغنام عليها أو اللازم شراؤها من السوق.

جـ - نوع العلف أو الغذاء المتبع تقديمه أمام الأغنام، وقد اتفق الرأى على إحتياجات قياسية يمكن من خلالها معرفة أجمالى الكمية اللازم تغذية الأغنام عليها في فترة محددة من الزمن وبالتالي أجمالى المساحة اللازمة لتخزين هذا الغذاء في المزرعة، وهذه الإحتياجات مقدرة كقيمة متوسطة لكل نوع من الاغنام كما يلي :-



(شكل ٢٣٧). تخزين القش والدريس في العراء.

الدريس: ١ر١ ـ ٨ر١ كجم / نعجة جافة أو خلال مراحل الحمل الاولى.
٨ر١ ـ ٣ر٢ كجم / نعجة في مراحل الحمل الأخيرة أو خلال الأرضاع.
السيلاج: ٣ر٢ ـ ٤ر١ كجم / نعجة جافة أو خلال مراحل الحمل الأولى.
٥ر٥ ـ ٨ر٢ كجم / نعجة في مراحل الحمل الأخيرة أو خلال الأرضاع.
٨ر١ ـ ٧ر٢ كجم / حمل تسمين.
الحبوب: ٢ر٠ ـ ١ر١ كجم / نعجة في مراحل الحمل الأخيرة أو خلال الأرضاع.
٥ر٠ ـ ٤ر١ كجم / حمل تسمين.
٣ر٠ ـ ٥ر٠ كجم / تغذية أختيارية للحملان.
اضافات بروتينية: ٥٠ ـ ١٠٠ جم/ نعجة جافة أو خلال مراحل الحمل الأولى.
١١٠ ـ ٢٢٠ جم / نعجة في مراحل الحمل الأخيرة أو خلال الأرضاع أو لحملان التسمين.



(شكل ٢٣٨). تخزين القش والدريس تحت المظلات.

وبصورة عامة يجب أن تكون المساحات المخصصة لتخزين مواد العلف في المزرعة ملائمـة للكميات المنتجـة في المـزرعة والكميات الأخرى اللازم شرائها من السوق، وجـدول (٥٦) يوضـح الحجم الـلازم لتخـزين كل نوع من أنواع الأعلاف الشائعة الإستخـدام في مزارع الأغنام حيث أن هذه المعلومات تفيد المربى في تقدير الكميات المخزنة في مزرعته او تقدير المساحات اللازمة لتخزين كميات من الغذاء تكفى اغنامه خلال فترة معينة .

ويفضل في أغلب الأحوال عدم إستثمار جزء كبير من رأس المال في إنشاء المخازن بل يكتفي بالحد الأدنى من إشتراطات التخزين الجيد في بناء هذه المستودعات ، فإذا كانت الظروف البيئية جيدة يمكن تخزين بالات الأتبان والقش في العراء بالقرب من حظائر الاغنام او يمكن تخزينها تحت اسقف مظلات رخيصة الانشاء او تغطيتها بواسطة مواد واقية من الـرطـوبة مثل المشمع ، وقد تستخدم هذه البالات أيضا كنوع من مصدات الرياح اذا لزم الامر لذلك في المناطق الشديدة الرياح .

جدول (٥٦) . تأثير نوع الغذاء على حجم ووزن كمية معلومة

نوع الغـــذاء	كجم / قـدم^{٣}	قـدم^{٣} / طن
دريس غير مكبوس	١٫٨	٥٥٥
دريس مقطوع فرط	٤٫٥	٢٢٢
دريس مكبوس في بالات	٤٫٥	٢٢٢
سيلاج	١٨٫٠	٥٥٫٥
نخالة قمح	٦٫٠	١٦٧
مسحوق فول الصويا	١٦٫٠	٦٢٫٥
ذرة صفراء	٢٠٫٥	٤٨٫٥
شعير	١٧٫٥	٥٧
القمـح	٢٢٫٠	٤٥٫٥
ذرة رفيعة	٢٠٫٥	٤٨٫٥

مثال : **أحـد المـزارع التي بها ١٠٠٠ رأس من النعاج الجافة ، وقد قام المربى بشراء كمية من الدريس بغرض تغذية النعاج . ماهو موقف هذه المزرعة اذا علم ان كمية الدريس المشتراه على هيئة بالات أبعادها ١٠ أمتار طولا ، ٥ أمتار عرضا و ٥ أمتار أرتفاعا بعد تخزينها تحت المظلات .**

حجم الدريس المخزن = ١٠ × ٥ × ٥ = ٢٥٠ متر^{٣}

٢٥٠ × ٣٧,٠٣٧ = ٩٢٥٩,٢٥ قدم ٣

وزن الدريس المخزن = ٩٢٥٩,٢٥ × ٤,٥ = ٤١٦٦٦,٦ كجم

احتياجات النعاج من الدريس يوميا = ١٠٠٠ رأس × ١,٥ كجم دريس كقيمة متوسطة ١٥٠٠ كجم.

∴ كمية الدريس تكفى مدة = ٤١٦٦٦,٦ ÷ ١٥٠٠ = ٢٧ يوم

وفي حالة توفر الحبوب أو المخاليط المركزة في الأسواق بصفة دائمة تقل الحاجة الى اقامة مخازن ويكتفي بتشوينها في مستودعات مهواة جيدا وتحميها من الرطوبة والشمس، وعلى العكس من ذلك اذا كان المربى يعتمد على أستيراد كميات كبيرة من الحبوب في وقت محدد للاستفادة منها خلال العام فإنه في هذه الحالة يحتاج الى بناء مخازن أسطوانية ذات سعات كبيرة وغالبا ماتتكلف مبالغ كبيرة.

يتم كبس الدريس وتحويله الى بالات صغيرة تزن الواحدة من ٦ ـ ١٠ كجم أو الى بالات مستديرة كبيرة يصل وزنها من ٤٥٠ ـ ٦٠٠ كجم، ويتم تخزين البالات الصغيرة أسفل المظلات أو تترك في المراعى لتتغذى عليها الاغنام مباشرة مع العلم بأن الفقد في المحتويات الغذائية قد يصل الى ١٥ ـ ٢٠٪ بينما الفقد الغذائي في محتويات بالات الدريس المخزنة أسفل المظلات يصل الى حوالي ٥٪ فقط. وفي حالة البالات المستديرة الكبيرة الحجم فإنها غالبا ماتخزن في العراء ويبلغ نسبة الفقد في المكونات الغذائية حوالي ١٠٪، ويتم وضعها في أماكن جيدة الصرف وقريبة من الطرق المخصصة لسير المركبات، ويراعى عند تخزينها في العراء ان توضع بحيث لاتكون ملتصقة مع بعضها وأفضل مسافة بين بالة وأخرى هي ٣٠ ـ ٤٥ سم وذلك لسهولة التخلص من مياه الأمطار قبل ان تتشربها البالة ويراعى أيضا عند ترك هذه البالات في العراء ان توضع واقفة ومتماسة مع الأرض لأن وضعها مرتكزة وقاعدتها المستديرة الى أعلى يجعلها تتشرب مياه الأمطار بدرجة أكبر. وفي بعض الحالات يمكن للمربى ان يقوم بتخزين هذه البالات تحت أسقف المظلات متراصة فوق بعضها، وبصورة عامة فإن ترك الأغنام ترعى بالات الدريس سواء كانت صغيرة الحجم او كبيرة الحجم مباشرة يؤدى الى حدوث فقد في كميات الدريس قد تصل الى ٥٠٪، وهذه النسبة الكبيرة من الفقد ترجع أساسا الى تبعثر الدريس والتغذية الحرة على كميات من الدريس أكبر من الإحتياجات الحقيقية للاغنام.

وقبل التطرق الى أنواع المنشآت المستخدمة في تغذية قطعان الأغنام يجب أولا أن نذكر النظم المختلفة والمتبعة في تصميم طوالات التغذية تبعا لنظام الأدارة المزرعية، وفيما يلي شرح موجز لأشهر تلك النظم العالمية:

١ ـ التغذية المراقبة أو اليدوية Hand Feeding

وتعتمد على وجود طوالات إما ثابتة في مكانها أو متحركة ويتم وضع الغذاء فيها يدويا أو آليا على فترات منتظمة، كأن يوضع الغذاء أمام الأغنام مرتين يوميا، مرة في الصباح وأخرى في المساء، وهذا النوع هو الأكثر إنتشارا في أغلبية مزارع الأغنام حيث تعطى الحيوانات احتياجاتها تماما دون زيادة كما يحدث احيانا في نظام التغذية الذاتية.

٢ ـ التغذية الذاتية Self Feeding

وتعتمد على وجود طوالات أو غذايات خاصة يتم وضع الغذاء فيها إما يدويا أو آليا بحيث تكون ممتلئة بصورة مستديمة بالغذاء ليأكل منها الحيوان دون التقيد بالكميات وهذا النوع من التغذية يصمم له حوامل خاصة بالدريس أو غذايات للحبوب تشبه تلك المستخدمة في مزارع الدواجن. وهذا النظام يستخدم لتسمين الحملان أو في حالة التغذية الإختيارية للحملان Creep Feeding ولكنه غير مستخدم بكثرة مع النعاج والكباش الناضجة.

وفي حالة اذا أعتمد المربى على النظام الميكانيكي في ملء طوالات التغذية فإن تكاليف التجهيزات سوف ترتفع بدرجة واضحة ولكنه في نفس الوقت سوف يوفر عددا من العمالة حيث يصل الغذاء مباشرة من المخازن الأسطوانية Silos الى الطوالات عبر أنابيب يتم التحكم فيها آليا.

وتختلف المخصصات التي تحدد لكل حيوان من طول الطوالة بإختلاف حجم الحيوان وعدد الأغنام التي يسمح لها بالتغذية في آن واحدة، فإذا كانت جميع الاغنام تأكل في وقت واحد يخصص لكل نعجة من طول الطوالة ٣٥ ـ ٤٥ سم وحوالي ٢٢ ـ ٣٠ سم لحملان التسمين وحوالي ٦٠ سم للكباش خاصة اذا كانت ذات قرون. وفي حالة أتباع نظام التغذية الذاتية يخصص لكل نعجة ١٠ ـ ١٥ سم، ولحملان التسمين ٣ ـ ٦ سم من طول الطوالات. وعند وضع الطوالات يراعى أن لا يكون محورها الطولى متعامدا على أتجاه مياه الصرف بل يجب ان يكون متوازيا مع ميول الصرف، وان تكون المناطق المحيطة بالطوالات وأحواض الشرب مرصوفة خاصة إذا كانت طبيعة التربة من النوع الطينى الذي يدل على إمكانية تكوين الوحل. وأغلبية طوالات تغذية الأغنام يمكن إستخدامها من الجانبين لتوفير الأطوال الإجمالية اللازمة، ويمكن أيضا إستخدامها كحواجز بين أحواش الأغنام، ويجب إلا يزيد إرتفاع حافة طوالة التغذية من الأرض وهو الذي يعرف بإرتفاع زور الحيوان Throat Height عن المعدلات التالية:

- **النعاج والكباش = ٣٧٫٥ سم**

- حملان التسمين = ٣٢٫٥ سم
- التغذية الاختيارية = ٢٥٫٠ سم،

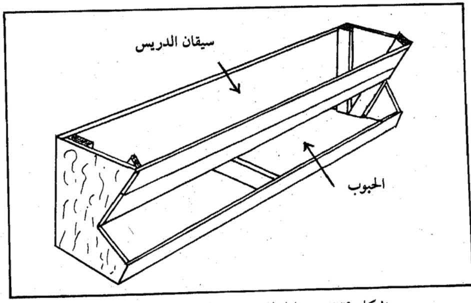
وعرض الطوالات يجب أن يتراوح من ٣٠ ـ ٤٥ سم إذا كانت التغذية من جانب واحد وحوالي ٥٠ ـ ٦٠ سم اذا كانت التغذية من الجانبين. ويجب التنويه هنا إلى ان المعدلات السابقة هي التي تستخدم في نظم أسكان الأغنام المعتادة مثل التكعيبات المظلية والمظلات والحظائر المغلقة بينما نظام الحظائر ذات الارضيات المثقبة فله معدلاته الخاصة والتي سبق أن ذكرت في موضعها. ونذكر فيما يلي وصف لأهم المعدات المستخدمة في التغذية بمزارع الأغنام.

١ ـ حامل الدريس Hay Racks

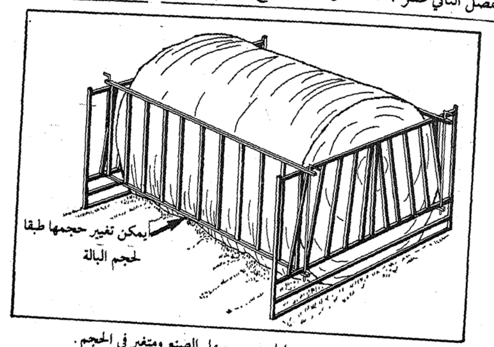
تصمم هذه الحوامل خصيصا لوضع الدريس والمخلفات النباتية الاخرى ذات السيقان الطويلة بغرض جعلها في متناول الأغنام أثناء التغذية، ويراعى في تصميمها الأهداف التالية:

أ) تتسع لكميات مناسبة وتعرضها أمام الحيوان بصورة ميسرة له.
ب) تقلل من الكميات المفقودة والمبعثرة وخاصة الأوراق سهلة الأنفراط.
جـ) تحمي فروة الاغنام من الاتساخ ببواقى الغذاء.

وهناك عدد من التصميمات لهذه الحوامل كلها تؤدي في النهاية الى الاهداف السابقة بجانب ان هناك تصميمات اخرى تجمع بين وضع الدريس والحبوب معا (شكل ٢٣٩) في معلف واحد.



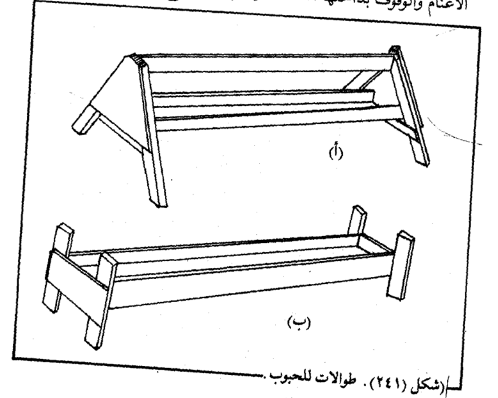
(شكل ٢٣٩). حامل للدريس والحبوب في معلف واحد.



(شكل ٢٤٠). حامل دريس سهل الصنع ومتغير في الحجم.

٢ ـ طوالات الحبوب Grain Troughs

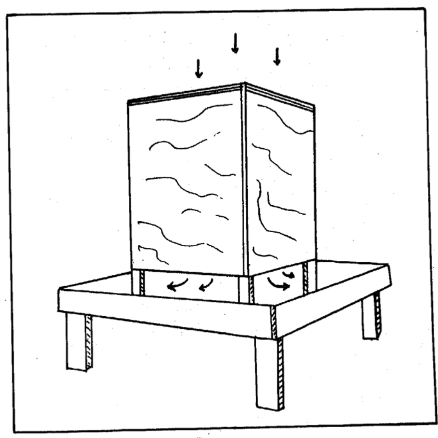
وهي عبارة عن أحواض عمقها ٨ ـ ١٢ سم تصلح لوضع الحبوب أو السيلاج، ويراعى في تصميم هذه الطوالات وضع حواجز علوية بطول الطوالة لمنع قفز الأغنام والوقوف بداخلها أثناء التغذية كما هو موضح في الشكل (٢٤١ أ).



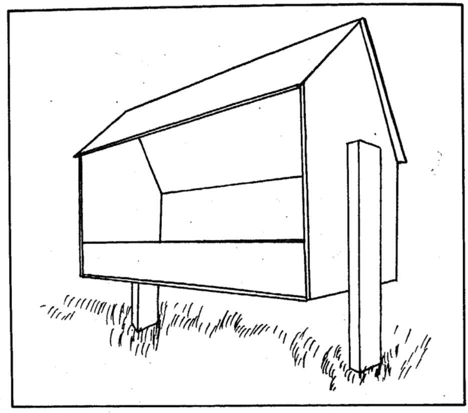
(شكل (٢٤١). طوالات للحبوب.

٣ ـ طوالات التغذية الذاتية Self Feeder Troughs

وتسمى أحيانا بالغذايات الذاتية ويراعى في تصميمها السعة لتحوى كمية كبيرة من الغـذاء بغرض توفير العمالة والمجهود الأضافي اللازم في توزيع التغذية على فترات كما هو متبع في التغذية المراقبة بشرط الإهتمام بسيولة وسهولة نزول الغذاء ذاتيا الى الأحـواض دون ان يكـون هنـاك عائق أمام نزولها. ويفضل كثير من المـربين خلط الحبوب أو المركزات المستخدمة في التغذية مع مواد العلف المالىء والمقطع، بنسبة ٤٥ : ٥٥ حتى يضمن أن الحملان لاتأكل أكثر من إحتياجاتها من المـواد المركزة، وتتكون هذه الغذايات من حوض كبير مائل الجوانب يعمل كمخزن للغذاء وبه فتحة سفلية تفتح في حوض تنزل فيه المواد الغذائية لتتغذى منهـا الأغنـام، وكلما أنخفض منسوب الحوض السفلى كلما أمتلىء ذاتيا بالغذاء النـازل اليه من الحـوض العلوي بفعـل الجـاذبية الأرضية، ويفضل ان تكون الفتحـة السفلية لنزول الغذاء من الحوض العلوي إلى الحوض السفلى بإرتفاع ٣ـ٥ر٣ سم ومستمرة بطول الغذاية كما هو موضح بشكل (٢٤٢).



(شكل ٢٤٢). غذاية ذاتية.



(شكل ٢٤٣). صندوق لوضع الملح ومخاليط الأملاح.

٤ ـ أحواض الملح ومخاليط الأملاح:

وهي عبارة عن صناديق مرتفعة عن الأرض بحوالي ٢٥ ـ ٣٧٫٥ سم وبعمق ٨ ـ ١٢ سم وعرض ٢٥ سم وطول ٤٠ سم وتملىء بمخاليط الملح والأملاح المعدنية الأخرى بصورة مستديمة أمام الأغنام، ويجب أن يصمم لها غطاء علوى مائل لحماية محتوياتها من الشمس ومياه الأمطار والندى.

٥ ـ أحواض الشرب والمشربيات Waterers

تستهلك الأغنام يوميا كمية من الماء للشرب تقدر بحوالي ١ ـ ٣ جالون لكل رأس، وتختلف هذه الكمية بإختلاف عمر الحيوان وحجمه وفصل السنة ودرجة الحرارة الجوية ونوعية الغذاء وكمية الأملاح التي يتحصل عليها الحيوان والمرحلة الإنتاجية التي فيها، ومن المعروف ان طلب الأغنام لشرب الماء يتركز خلال فترة الصباح وفترة المساء ولذلك فإن المزارع التي تحتوي على عدد كبير من الأغنام تلجأ الى توفير نصف الاحتياجات المزرعية خلال ساعات الصباح الباكر والنصف الآخر في فترة قبل وخلال المغرب وهذا يتطلب قياس حجم خزانات المياه ومصادر

تمويل الماء سواء كان المصدر من مياه بلدية المدينة أو مياه آبار أو أنهار قريبة من المزرعة، وبصورة عامة يجب ان يكون في المزرعة أمكانية تخزين المياه بكمية كافية للمـزرعة لفترة ٣ أيام على الأقل تفاديا لحدوث مشاكل إنقطاع الماء. وقد دلت الـدراسـات ان مواسـير المياه الـداخلة الى الحـظائر يجب ان لايقل قطرها عن ١ـ٢٥ر١ بوصة مع مراعاة الخصائص التالية:

(أ) سرعة جريان تيار الماء حوالي ٥ جالون / دقيقة.

(ب) ضغط الماء في المواسير المستوية ينخفض بمعدل ١ psi لكل ١٠٠ متر.

(جـ) ضغط الماء في المواسير الرأسية ينخفض بمعدل ١ psi لكل ٧٠ سم.

ويجب ان تتصف أحواض الشرب بسهولة التنظيف وان توضع بعيدا عن طوالات التغـذية حتى لاتتسـخ ببواقى الغذاء العالق بفم الأغنام، ويخصص لكل ١٠ حيوانات ٣٠ سم من طول حوض الشرب أو يخصص لكل ١٥ حيوان مشربية ذاتية واحدة.

الفرشة الأرضية وتجميع المخلفات الحيوانية:

تستخدم مزارع الأغنام مواد مختلفة كفرشة للأرضية أسفل الأغنام وذلك لجعل فروة الحيوان نظيفة بالاضافة الى ان أستخدام مواد الفرشة يفيد في عمل الأسمدة كما يتضح فيما يلي:

١ ـ تتشرب البول والذي يصبح عنصرا هاما في تغذية النباتات.

٢ ـ تجعل السماد أسهل في تداوله بدلا من المخلفات الحيوانية وحدها.

وفي حالة نظام الأسكان ذو الأرضيات المثقبة تستعمل الفرشات الأرضية في أضيق الحـدود توفـيرا للتكلفـة وتسهيلا لعملية النظافة، وقد اتفق الرأى على ان مواد الفرشة المستخدمة في المزارع يجب ان تتميز بعدة مميزات من أهمها:

١) أن تكون متوفرة ورخيصة السعر.

٢) سهلة في تداولهـا وعنـد استخـدامهـا كفرشة يسهل التخلص منها عند النظافة ولاتترك أثارا جانبية أو تعلق بفروة الأغنام.

٣) أن تكون ذات قيمة جيدة اذا استخدمت مع المخلفات الحيوانية كسماد.

٤) ذات قوام بحيث لاتزاح بسهولة وفي نفس الوقت لاتكون ثقيلة الازاحة.

٥) لها مقدرة جيدة على امتصاص البول وأية سوائل اخرى كما يتضح من جدول (٥٧).

جدول (٥٧) . المقدرة الامتصاصية لمختلف مواد الفرشة الأرضية .

نوع الفرشـــة	سائل ممتص / ١٠٠ كجم فرشـــة
قش شعير	٢١٠ كجم
قوالح ذرة مجروشة	٢١٠ كجم
عيدان ذرة مكسرة	٢٥٠ كجم
رمـــــال	٢٥ كجم
نشارة خشب ناعمة	٢٥٠ كجم
نشارة خشب خشنة	٢٢٠ كجم
قش قمح	٢٠٠ كجم

ويعيب إستخدام الفرشة المصنوعة من نشارة الخشب أنها تعلق بالفروة وتخفض من قيمة الصوف ، وقد دلت الدراسات ان وضع الفرشة أسفل الأغنام تجعل جلوسها مريحا وبالتالي تحتاج الى طاقة غذائية اقل بمقدار ٩٪ عن تلك الاغنام التي تقف بإستمرار. وتضاف الفرشة بمعدل ٥ر٠ كجم للحيوان يوميا تحت ظروف الحظائر المغلقة ، وبصورة عامة ينصح المربى دائما بتقليل أعتماده على الفرشة الارضية وتقليل الكميات المستخدمة منها لأقصى درجة ممكنة ، ويمكنه الوصول الى هذا الهدف عن طريق :

١) **أستخدام نظام الفرشة العميقة Deep Bedding**
تستخدم خلال الأشهر الباردة حيث نسمح للفرشة الأرضية والمخلفات الحيوانية بالتجمع فوق بعضها دون أزاحتها يوميا ولكن يرش فوق الفرشة القديمة قليلا من الفـرشـة الجـديدة الجافة وتترك الى ان تتسخ فتعاد الكرة مرة أخرى ، وهذا النظام يجعل الاغنام جافة وتوفر كميات لابأس بها من مواد الفرشة .

٢) **التهوية الجيدة :**
تعمل التهوية الجيدة على جفاف الفرشة وتركها جافة بإستمرار.

٣) جعل أماكن التغذية والشرب بعيدة عن أماكن نوم الأغنام .

٤) أستخدام نظام الأسكان ذو الأرضيات المثقبة .

وتحتوي مخلفات الأغنام على أكثر من ٧٥٪ من تركيبها رطوبة ويتم تداولها في صورة صلبة ، وينصح بوضع السماد على هيئة أكوام حيث أن الروائح المنبعثة تتناسب طرديا مع مساحة السطح المعرض للهواء وليست مع أجمالى الكمية . وقد وجد ان كل ١٠٠ كجم من وزن الجسم في الأغنام تنتج سنويا كمية من الأسمدة العضوية تعادل حوالي ١٢٠٠ كجم .

مراحات الولادة ورعاية الحملان:

قبل التطرق لوصف مراحات الولادة يجب أن يعرف المربى أولا الحجم الأمثل لاسكان كل مجموعة متماثلة من الأغنام تحت الظروف الإنتاجية المختلفة (جدول ٥٨)، وهنا يجب أن ننوه إلى أن أعداد الأغنام في كل مجموعة قد يزيد عن هذه المعدلات في حالة الانتاج المكثف داخل الحظائر المغلقة، ولكن في المقابل يجب ان يكون المربى في هذه الحالة مستعدا لقبول نسب أعلى من النفوق بين الحملان. وترجع فائدة التقيد بتلك المعدلات القياسية الى العوامل التالية:

أ) الحملان الصغيرة في المجاميع الكبيرة العدد تكون عرضة للإنفصال عن أمهاتها بدرجة أكبر.

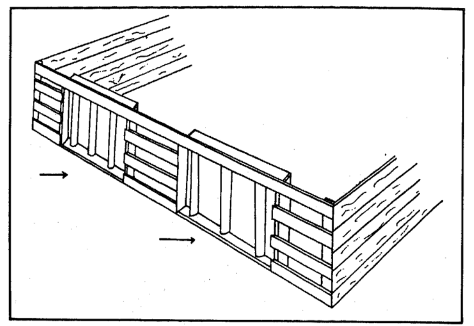
ب) تكون فرصة إكتشاف الحيوان المريض داخل المجاميع الكبيرة العدد ضئيلة.

جـ) تكون فرصة كل حيوان في المجاميع الكبيرة ليحصل على أحتياجاته الغذائية أقل من وجوده في مجاميع أصغر حجما.

جدول (٥٨). العدد الأمثل لاسكان كل مجموعة متماثلة من الاغنام.

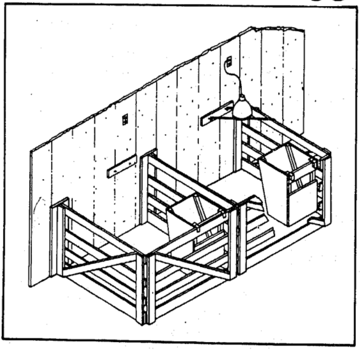
المرحلة الانتاجية	ولادة مفردة	ولادة توأمية
من الولادة وحتى يوم	نعجة + حملها	نعجة + حملانها
من ٢ وحتى ٤ أيام	١٠ نعاج + حملانها	٥ نعاج + حملانها
من ٥ وحتى ٧ أيام	٢٠ نعجة + حملانها	١٠ نعاج + حملانها
من ٨ وحتى ١٤ يوم	٤٠ نعجة + حملانها	٢٠ نعجة + حملانها
من ١٥ يوم وحتى الفطام	٥٠ ـ ١٠٠ نعجة + حملانها	٥٠ ـ ١٠٠ نعجة + حملانها
حملان مفطومة مبكرا	٥٠ حمل	
نعاج على وشك الولادة	٥٠ نعجة	
نعاج حوامل	١٠٠ نعجة	

وتجهز أحواش النعاج والحملان بفرشة جيدة وفي حالة أتباع نظام التغذية الإختيارية Creep Feeding يوضع داخل الحوش حواجز لتفصل جزء منه بواسطة سور به فتحات شكل (٢٤٤)، وهذه الفتحات كافية لمرور الحملان الصغيرة دون أمهاتها أو الحملان الأكبر عمرا، ويوضع داخل الحوش المفصول أحواض تغذية بها غذاء عالي القيمة الغذائية وطعمه مرغوب وسهل التناول لتتغذى عليه الحملان بجانب رضاعتها للنعاج.



(شكل ٢٤٤). سور به فتحات لمرور الحملان الصغيرة عند إتباع نظام التغذية الإختيارية بالمزرعة.

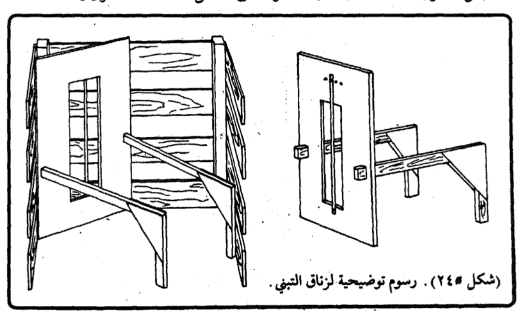
وبعد الولادة مباشرة تنقل النعاج وحملانها الى مراح الولادة Lambing Pen والذي تكون ابعاده حوالي ١ر٢ × ١ر٢ متر ويعمل بواسطة مواد سهلة الفك والتركيب (شكل ٢٤٥)، وتترك فيه النعاج مع حملانها لمدة لاتقل عن يوم ولاتزيد عن ٥ أيام وذلك لضمان تنمية



(شكل ٢٤٥). مراحات للولادات الفردية.

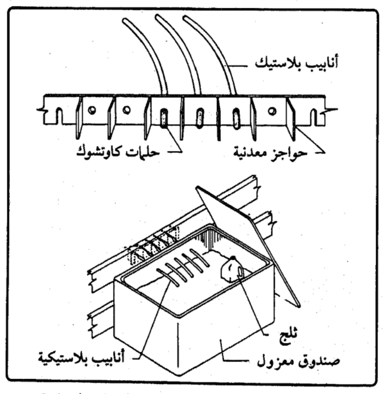
غريزة الأمـومـة وتقليل حالات رفض النعـاج لحملانها أو تشرد الحملان وتوهانها عن أمهـاتهـا. ويفضـل تطهير مراحات الولادة جيدا بعد كل أستخدام ويمكن أستخدام أرضيات مثقبة في مراحات الولادة مع مراعاة ان يكون الجو دافئا وان المسافة بين ثقوب عيدان الأرضيات ضيقة ولاتسمح بإنزلاق أظلاف الحملان الصغيرة داخلها.

تحدث أحيانا ولادات توأمية لنعاج ضعيفة أو قد تموت النعاج تاركة حملانها، وتزداد نسبـة هذه الحالات كلما كانت الكفاءة التناسلية للقطيع مرتفعة، ولذلك فإن الإعتماد على وسائل مبسطة تسهل عملية التبني تعتبر أقل تكلفة واسهل من الإعتماد على وسائل صناعية لرعاية هذه الحملان. وأفضل تلك المعدات هي زناق التبني والذي يصنع من الخشب Adoption Stanchion أو الأنابيب المعدنية على هيئة مربط له واجهة يثبت فيها رأس النعجـة المتبنية وبحيث تستطيع الأكل والرقود بسهولة ولكنها لاترى مابخلفها، ويوضع هذا الزناق داخل مراح الولادة (شكل ٢٤٦) ويترك مع النعجة الحملان اليتيمة أو المشردة لترضع منها دون أن تراها أو تستطيع رفضها. وهذا الأسلوب في التبني يغني المربى عن اتباع وسائل الخداع المستخدمة في تبنى الحملان. والبديل الآخر في رعاية الحمـلان اليتيمـة أو المشردة هو أرضاعها صناعيا على بدائل الحليب، وهذا يحتاج الى رضـاعات آلية يوضع فيها البديل في صورة سائلة لتتغذى عليه الحملان وحتى يتطور كرشهـا. وتختلف وسيلة مزج مادة بديل الحليب مع المـاء تبعـا للكمية التي تجهـز، فالكميات الصغيرة تمزج بواسطة الخلاطات المنزلية اليدوية بينما لتحضير كميات كبيرة فإنه يستخدم لذلك الخلاطات التجارية الكبيرة وان لم يجد فيمكنه إستخدام غسالات الملابس المنـزلية النصف آلية. وللحصول على أفضل معدلات للنمو يترك للحملان



(شكل #٢٤). رسوم توضيحية لزناق التبني.

حرية الـرضاعة دون تقييد . والرضاعات الصناعية عبارة عن صندوق معزول حراريا يوضـع به الحليب أو بديل الحليب وتنغمس فيه أنـابيب مرنـة مصنـوعـة من اللدائن البـلاستيكية وتمـر من جدار الصنـدوق الى الخارج لتتصل بحلمات كاوتشوك Nipples بحيث تكـون هذه الحلمات في مستـوي أعلى من مستوي سطح الحليب في الصندوق (شكل ٢٤٧) . وترتفع الحلمات عن سطح الارض بمسافة ٣٠ الى ٣٧ سم وتفصل كل حلمـة عن الحلمـة الاخـرى بواسطة حواجز معدنية Metal Baffle تبعد كل منها عن الاخـرى بمسافة لاتقل عن ٨ سم وذلك لمنع الحملان من مضغ كاوتشوك الحلمات . ويراعى في الحليب الموضوع داخل الرضاعات الصناعية ان يكون باردا بصفة دائمة ، وأفضل وسيلة الى ذلك غمس كيس بلاستيكي به ماء مجمد داخل الحليب وتركه فيه الى ان يذوب فتعـاد الكـرة مرة أخـرى ، ويخصص لكل حلمة من ٣ ـ ٥ حملان ويجب ان لايزيد عدد الحملان في مراح الحملان الرضيعة عن ١٥ ـ ٢٥ حمل ، ويخصص لكل حمل من ٢٥ر٠ ـ ٥٠ر٠ جالون من البديل السائل يوميا . ومراح الحملان الرضيعة يراعى فيه وجود فرشة عميقة وجافة بصورة دائمة ويخصص لكل حمل مساحة من المراح تتراوح بين ٦٠ر٠ ـ ٧٥ر٠ متر٢ ، ويمكن أستخدام الأرضيات المثقبة لتقليل عبء النظافة الى أقل حد ويخصص لكل حمل عندئذ مساحة مقدارها ٣٣ر٠ متر٢ من أرضية المراح .



(شكل ٢٤٧) . رسوم توضيحية لصناديق الرضاعة الصناعية .

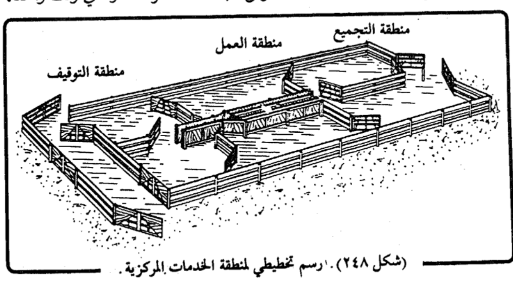
منشآت ومعدات منطقة الخدمات المركزية:

تتبع أغلبية المزارع الكبيرة نظام تخصيص مكان محدد في المزرعة لتركيز الخدمات فيه بأقل مجهود وعمالة كأن يشمل أماكن جز الأغنام، المغطس، فحص الحيوانات، معالجة الأظلاف، وفرز الاغنام وتمييزها بعلامات الأذن أو الطباعة على الجسم، تقليم الاظلاف والتجريع والوزن الدورى. وقبل تصميم هذه المنشآت يجب تحديد عدد الأغنام التي سوف يتعامل معها في كل مرة مع مراعاة أحتمالات التوسع في الخدمات المستقبلية ثم تحدد موقع منطقة الخدمات بالقرب من مساكن الأغنام وفي منطقة جيدة الصرف الصحى وقريبة من طرق المواصلات وبها خدمات الكهرباء والماء.

ويفضل أن يكون بالمنطقة أشجار لتكون حاميا طبيعيا من أشعة الشمس والرياح. ويمكن القول بأن التصميم الجيد لمنشآت هذه المنطقة وترتيب المباني والخدمات هام جدا في توفير العمالة، وبصفة عامة فإن العامل الواحد في المزارع المتخصصة لإنتاج الحملان يمكنه ان يكون مسئولا عن ١٥٠٠ رأس وقد يزداد العدد عن ذلك في حالة قطعان الصوف المتخصصة. ويفضل عند بناء أماكن الجز بأن تكون بها أحواش مغطاة تكفى لبيات عدد من الأغنام يعادل على الأقل ثلث العدد الأجمالي الذي يمكن جزه في اليوم حتى نضمن أن الاغنام التي سوف تجز مبكرا في اليوم التالي جافة تماما من أثر الندى المتساقط على الفروة. وأهم مايميز منطقة الخدمات وجود المنشآت التالية:

أ) منطقة التجميع **Gathering Area**

ويفضل أن تشمل هذه المنطقة على حوشين أحدهما للإستقبال والآخر للإنتظار قبل المعاملة، ويفيد حوش الإستقبال في تجميع الاغنام الآتية من الحظائر او من المراعى، وتختلف سعة هذا الحوش طبقا للعدد المراد تداوله في وقت واحد،



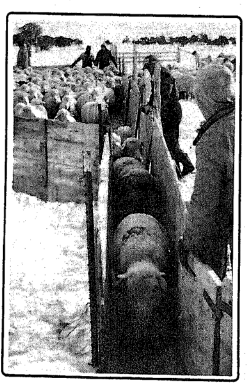
(شكل ٢٤٨). رسم تخطيطي لمنطقة الخدمات المركزية.

ويخصص لكل رأس من الاغنام مساحة تتراوح بين ٠٫٣٥ - ٠٫٤٥ متر٢ من أرضية هذا الحوش، وفي حالة مرافقة الحملان لامهاتها يخصص لكل أم حوالي ٠٫٦ متر٢. وبوابات هذا الحوش كبيرة لتسهيل حركة الأغنام دون أذدحام. أما أحواش الإنتظار فهي أحواش مرافقة تدخل اليها الاغنام في اعداد قليلة تتراوح بين ٨ - ١٠ رؤوس في آن واحدة قبل مرورها الى منطقة العمل مباشرة.

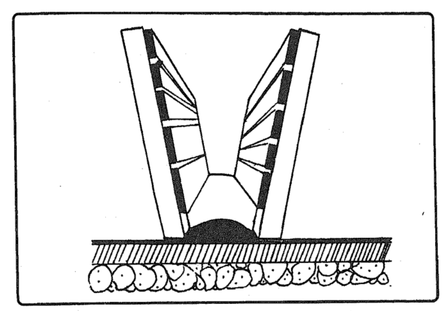
ب) منطقة العمل **Working Area**

تمر الأغنام من خلال ممرات تسيير ضيقة أثناء فحصها أو التعامل معها Chute، وغالبا ماتجهز هذه الممرات ببوابات تفتح في أتجاه واحد، وتكون سعة هذه الممرات (شكل ٢٤٩) بحيث تلائم الأحجام المختلفة من الأغنام وفي نفس الوقت تسمح لها بالمرور البطيء وعدم الألتفاف أو العودة الى الخلف، ويمكن الوصول الى هذه الأهداف من خلال المواصفات التالية:

١ - ارتفاع الجوانب ٩٠ سم.
٢ - عرض الممر عند قمته ٦٠ سم.
٣ - عرض الممر عند قاعدته يتراوح بين ٢٥-٣٠ سم، وغالبا مايفضل ان تمر الأغنام قبل دخولها في ممر علاج الأظلاف أو النزول الى المغطس على ممرات ذات أرضيات مثقبة حيث تعمل على تخليص الأظلاف من الأوساخ العالقة بين أظلافها، ويفضل في أرضيات ممرات علاج الأظلاف ان تكون مبنية من الأسمنت على هيئة حوض أرتفاعه ١٠ سم وبطول ممر العلاج وقاعدته ذات شكل محدب الى أعلى (شكل ٢٥٠) حيث يساعد هذا التصميم في جعل ظلفي الاغنام مفتوحين اثناء السير



(شكل ٢٤٩). ممرات تسيير ضيقة.



(شكل ٢٥٠). منظر أمامي لمر علاج الأظلاف.

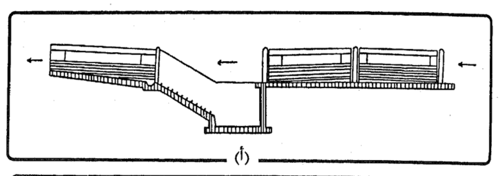
بالاضافة الى انه يبطىء من حركتها داخل الممر فتبقى أظلافها لفترة أطول في محلول العلاج.

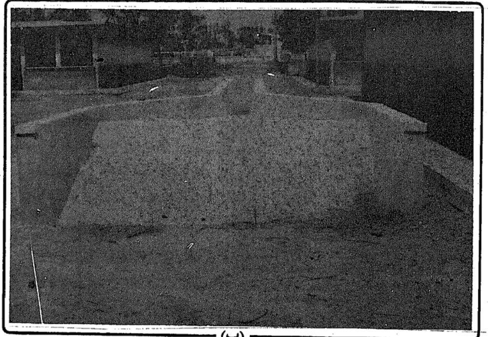
وفي حالات علاج الأغنام أو وقايتها من الطفيليات الخارجية يتم تغطيسها Dipping أو رشها Spraying بواسطة المحاليل الخاصة بذلك، والمغطس عبارة عن حوض مستطيل مبنى من الخرسانة الأسمنتية أو قد يكون عبارة عن حفرة أرضية، وطول هذا الحوض متغير طبقا لأهداف المزرعة ولكن اغلبية المواصفات الإنشائية الأخرى شبه قياسية كما يلي:

١) عمق الحوض ٢ر١ متر.
٢) العرض عند قاعدة الحوض ٢٥ ـ ٣٠ سم.
٣) العرض عند قمة الحوض ٥٠ ـ ٦٠ سم.
٤) مدخل المغطس منحدر نحو الحوض، وبعض أنواع المغاطس دائرى الشكل ويعمق ٥ر١ متر وذات قطر ٥ر١ متر (شكل ٢٥١).

جـ) منطقة التوقيف Holding Area

بعد خروج الأغنام من منطقة العمل تذهب الى منطقة التوقيف حيث يخصص لكل رأس منها مساحة ٣٥ر٠ ـ ٤٥ر٠ متر٢، ويفضل عدم تخصيص مساحات أكبر من ذلك حيث تتسبب في صعوبة التداول والتعامل معها. ويفضل أن تكون أرضية هذه المنطقة مسفلتة ومساحتها لاتقل عن ١٤ ـ ١٦ متر٢ ويمكن منها


(أ)


(ب)

(شكل ٢٥١). أ - رسم تخطيطي لمغطس أغنام.
ب - مغطس اغنـــام.

تحويل الأغنام مرة اخرى الى حظائرها سواء مباشرة او من خلال منطقة التجميع.

الأسوار في مزارع الأغنام:

من أهم العـوامـل التي يجب أن تعرف عند إنشاء الأسوار عامل الكفاءة والجودة وعامل التكلفـة الإقتصادية، وأية محاولة لتخفيض تكاليف إنشاء الأسوار بتقليل عدد أعمدة الأرتكـاز Posts أو إستبدال نوعية جيدة من خامة السور بمادة أقل في النوعية يؤدى الى تقليل جودة وكفاءة السور وبالتالي فهو إجراء أقتصادي خاطىء، وجودة وكفاءة السور تقاس بمقدرته على مقاومة التغير مع الوقت Durability ومقدرته على منع خروج الأغنام

إلى خارج السـور، وان كان هنـاك نظام عالمي لرعاية الاغنام في مراعى مفتـوحـة دون أسـوار الا أن أغلبية المربين يفضلون أحاطة المزرعة بسور سلكي وذلك تحقيقا للأغراض التالية :

١ - تحديد الملكيات وحدود المزرعة تجنبا للمشاكل مع الجيران .
٢ - حصر الأغنام داخل حيز معلوم يسهل التعامل معها بكفاءة عالية .
٣ - يقلل من إحتمال ضياع الأغنام أو دخول حيوانات مفترسة الى المزرعة .
٤ - يمنع من خروج الاغنام على الطرق السريعة وما ينشأ عنها من خسائر ومشاكل أخرى .

ومن المعروف أن أغلبية مربو الأغنام يفضلون الأسوار السلكية عن الأسوار الأخرى المبنية من الأخشاب أو الأحجار أو القضبان المعدنية ، ولكن يجب التنويه الى ان التعامل مع أعداد كبيرة من الأغنام في أماكن ضيقة نسبيا يؤدى الى الأذدحام وهذا يتطلب بناء أسوار قوية تتحمل الضغوط الواقعة عليها ، وبصورة عامة فان نوعية مادة السور تختلف طبقا لأحتياجات المربى من السور نفسه ، وفيما يلي



(أ) مغطس حوضي مستطيل



(ب) مغطس حوضي دائري

(شكل ٢٥٢) . عملية التغطيس في الأغنام

وصفا لأهم أنواع الأسوار المستخدمة في مزارع الأغنام :

أ) أسوار الخدمات .

ويقصد بها الأسوار التي تحيط بأحواش المظلات أو التكعيبات المظلية أو تلك الأسوار المكونة لممرات الخدمة، ويفضل في هذه الأسوار أن تكون أرتفاعها ٩٠ ـ ١٠٠ سم وتصنع من الواح خشبية أو قضبان معدنية وغالبا مايكون عدد الألواح أو القضبان الأفقية المكونة لوحدة السور ٤ ألواح يبعد كل واحد عن الآخر بما يلي :

* المسافة من الارض وحتى اللوح الأول السفلي = ١٤ سم
* المسافة من اللوح الاول وحتى اللوح الثاني = ١٧ سم
* المسافة من اللوح الثاني وحتى اللوح الثالث = ٢٠ سم
* المسافة من اللوح الثالث وحتى اللوح الرابع = ٢٣ سم

ويفضل ان يكون عرض اللوح ٨ـ١٠ سم وسمكه لايقل عن ٢٫٥ سم، وتقام الأسوار في أماكنها بعد تثبيتها في أعمدة الأرتكاز والتي يتراوح أرتفاعها ١٫٣٥ متر من سطح الارض، وتتراوح المسافة بين عمود أرتكاز وعمود آخر مجاور له بين ٢ ـ ٤ متر.

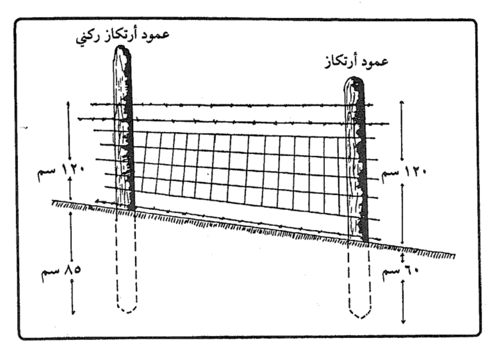
ب) الأسوار المحيطية :

وهذه الأسوار هي التي تحيط بحدود المزرعة، وتصنع غالبا من الأسلاك المرتكزة على أعمدة أرتكاز تفصل بينها مسافة ٥ أمتار. وأعمدة الأرتكاز تصنع من الخشب Woods أو من الحديد Steel أو من الاسمنت المسلح Concrete تبعا لتوفر هذه الخامات، وفي حالة أستخدام أعمدة أرتكاز خشبية يفضل ان تكون معاملة بالكريوزت Creosote أو بمركب كلوريد الزنك لحمايتها من العوامل الطبيعية ولزيادة عمرها الافتراضي . وأفضل طول لأعمدة الأرتكاز هو ١٨٠ سم وذات مقطع عرضي أبعاده ١٥ـ٢٠ × ٧٫٥ـ١٠ سم أو ذات قطر ٧٫٥ ـ ١٢٫٥ سم في حالة أعمدة الأرتكاز الأسطوانية . ويجب ان يدفن على الأقل مسافة ٦٠ سم من طول العمود في الأرض وبحيث يكون أرتفاع العمود من سطح الارض بعد أقامته حوالي ١٢٠ سم. وهناك أيضا اعمدة أرتكاز ركنية Corner Posts اطول من اعمدة الأرتكاز المعتادة وبحيث تعطى السور متانة وقوة، ويفضل في هذا العمود أن يكون طوله ٢٫٢٥ متر وقطره ٢٠ ـ ٢٤ سم ويدفن في الأرض منه مسافة لاتقل عن ٨٥ سم (شكل ٢٥٣).

وبالنسبة لنوعية سلك الأسوار المستخدمة في المزارع فهناك عدة مصطلحات تجارية مستخدمة في وصف بكرات السلك تتلخص فيما يلي :

١ ــ *طراز النسيج*

يوصف السلك المنسوج بأرقام مثل ١١٥٥ ، ١٠٤٧ ، ٩٣٩، وهذه الأرقام يدل



(شكل ٢٥٣). رسم تخطيطي لسور سلكى محيطى.

اول رقمين فيها من اليمين (٥٥، ٤٧، ٣٩) عن أرتفاع السلك أو عرض بكرة السلك المنسوج، بينما الرقم او الرقمين التاليين (١١، ١٠، ٩) تمثل عدد الأسلاك الأفقية المنسوجة في هذا الأرتفاع، أي أن السلك رقم ١٠٣٢ يعني ان عرض بكرة السلك فيه ٣٢ بوصة وهي تحتوي على ١٠ أسلاك أفقية.

٢ ــ ***مساحة الفراغ* Mesh**

وهي المسافة بين الأسلاك الرأسية المنسوجة عبر الأسلاك الأفقية، وتقاس بالبوصة، فمثلا نسيج من النوع (مش ـ ٦) يعني أن المسافة بين كل سلك رأسى و آخر هي ٦ بوصات.

٣ ــ ***وزن السلك.***

ويعبر عن وزن السلك بأرقام تتراوح بين ٩ و ١٤٫٥، والأرقام ذات القيم الصغيرة تعبر عن السلك الثقيل والعكس صحيح، والأسلاك الثقيلة تتحمل وذات عمر أطول وينتشر أستخدامها تحت الظروف التالية :

(أ) في المناطق التي بها رذاذ مالح أو قريبة من مصانع تنتج عوادم كميائية تتفاعل مع الحديد.

(ب) في المناطق التي تتغير فيها درجات الحرارة بدرجة واسعة.

(جـ) في المزارع التي بها أذدحام من الأغنام.

وقـد دلت الـدراسـات وخـبرة المنتجين تحت ظروف أستراليا والولايات المتحدة الأمريكية أن أفضل أنواع أسوار السلك هي من النوع المرقم ٩٣٩ وذات مش ـ ١٢ وذات رقم وزن ١١ ـ ٥ر١١ .

جـ) الأسوار المحيطية المكهربة :

أخذ أسلوب الأسوار السلكية المكهربة Electric Fences في الإنتشار خاصة وأنه لم تظهر مشاكل تعيق من تطبيقه ، وقد يكون إستخدام هذه الأسوار بصورة مستديمة أو في بعض الحـالات المؤقتة التي تستدعي أقامة أسوار أو أن تكون الأغنام المرباة من النوع شرس الـطباع والتي تفضل الهرب . ويمر التيار الكهربائي من خلال الأسلاك وذلك بإستخدام بطارية شدتها تتراوح بين ٦ ـ ١٢ فولت أو تيار كهربائي منزلى ١١٠ فولت يمر خلال مخفض للتيار ليعطى تيارا قدره ٦ ـ ١٢ فولت .

وقد يستخدم في الأسوار سلك أملس وزن رقم ١٠ أو سلك شائك Barbed wire ذو وزن رقم ١٢ ، وفي حالة إستخدام أسلاك شائكة يركب خطين أفقيين المسافة بينهما ٣٠ سم وأرتفـاع السلك السفلى من الأرض ٣٠ ـ ٣٥ سم ، وترتكز الأسلاك على أعمدة أرتكاز مع مراعاة أن يكون السلك معزولا عنها . ويوصل التيار الكهربائي مع السلك العلوي بينما السلك السفلي يتصل بالارض . وفي حالة أستخدام أسلاك ملساء يفضل في هذه الحالة وضع ٤ أسلاك أفقية المسافة بين كل منها حوالي ٢٠ سم والإرتفاع الاجمالي للسور ٨٠ سم ، وتتبادل فيها الأسلاك المتصلة بمصدر الكهرباء مع الأسلاك المتصلة بالأرض مع مراعاة أزالة جميع الحشائش حول الأسلاك تجنبا لحدوث ماس كهربائي .

وبصورة عامة فإن أغلبية المربين يفضلون الأسلاك الشائكة المكهربة عن الأسلاك الملســاء نظرا لأن الأطـراف المـدببة للسلك الشائك تصل الى جلد الحيوان خاصة في الأغنام التي يغطى جسمها طبقة كثيفة من الصوف وهو عازل جيد للكهرباء . وهناك أجراء روتيني يتبع بعد توصيل الكهرباء بالسلك لتنبيه الأغنام وذلك بتعليق أواني من الالـومنيوم أو أوراق القصـدير البراقة في السلك فتنجذب ناحيته بطريقة طبيعية دون تدخل من المربى لدفعها ، وعند وصولها سوف تصعق بالكهرباء فتبتعد عنه ولن تحاول الأقتراب منه مرة أخرى . ويفضل في حالة أستخدام الأسوار المكهربة أن تعلق لوحات تحذيرية واضحة على أمتداد السور لتنبيه العابرين .

الفصل الثالث عشر
تقويم مشاريع الأغنــام

مقدمــة

يمثل مشروع أنتاج الأغنام سواء بغرض التربية أو بغرض التسمين مجموعة متعددة من الأنشطة التي تنطوي على أستخدام مجموعة من الموارد للحصول على تيار من العوائد المستقبلية، وتعتبر الموارد الرأسمالية التي تمثل بندرتها وأرتفاع قيمتها الاستثمارية من أهم المشاكل التي تواجه المستثمر في مجال الأنتاج الحيواني خاصة في ظل كثرة البدائل الأستثمارية الأخرى، ولذلك فمن الأهمية أجراء دراسات تقويمية لهذه المشاريع قبل تنفيذها. وتتضمن تلك الدراسات التقويمية عدة جوانب منها الفني ومنها الأقتصادي، ويتناول الجانب الفني منها دراسة أعداد النعاج الملائمة لظروف المربى أو أعداد الحملان اللازمة للتسمين ومساحات الحظائر ونوع التغذية وأعداد العمالة ...... الخ، أما الجانب الأقتصادي فيتناول دراسة التكاليف والعوائد لتقدير معدلات عوائد الأستثمار المتوقعة نتيجة تنفيذها وذلك من أجل أتخاذ قرار بشأن رفضها أو قبولها وعمل سلم أولويات لهذه المشاريع في حالة قبولها، وعلى ذلك فإن دراسة الجدوى تمثل خطوة أساسية لابد من أتمامها قبل تنفيذ هذه المشاريع. وبصورة عامة يجب التفرقة بين التحليل المالي والأقتصادي للمشروع، فينطوى التحليل المالي على تحليل العوائد والتكاليف من وجهة نظر المشروع أو صاحب المشروع، وعلى هذا فإن العوائد تمثل العوائد الفعلية التي تعود على المشروع نتيجة بيع الحملان المسمنة أو الصوف أو المخلفات السمادية وبعد خصم ضرائب الأنتاج أو ضرائب الدخل إذا تواجدت ونصيب الزكاة، أو وفقا للأسعار المحددة إذا كان هناك تدخل سعري من قبل الهيئات الحكومية، أما بالنسبة للتكاليف فهي تمثل تكلفة عناصر الأنتاج التي يتحملها المشروع سواء كانت تكلفة الأرض أو المنشئات أو رأس المال المقترض أو العمل مستفيدا بذلك من كافة المزايا التي يمكن أن تمنح للمشروع مثل الدعم بصوره المختلفة المباشرة أو الغير مباشرة أو الحصول على قروض بدون فوائد أو بأسعار مخفضة وترك فترة سماح يمكن تسديد هذا القرض بعدها أو الأعفاء من الرسوم الجمركية أو تسهيلات في النقد الأجنبي أو في الشحن والتأمين.

أما بالنسبة للتحليل الأقتصادي فهو ينصب على تحليل العوائد والتكاليف وبالتالي الأربحية من وجهة نظر الأقتصاد ككل وذلك بصرف النظر عن المساهمين أو المستفيدبن من المشروع ، وعلى هذا فهو لايهتم بمن يمتلك عناصر الأنتاج أو على من تعود المنافع الناتجة من هذا المشروع .

ويمكن تقسيم المشاريع بصورة عامة الى :
أ - مشروعات حكومية .
ب - مشروعات يقوم بها الأفراد .

وتختلف الدولة في نظرتها إلى المشروع ومكوناته والعوامل المحيطة به ونتائجه عن نظرة صاحب المشروع وذلك راجع أساسا الى اختلاف الأهداف ، وعليه فإن عوامل العرض والطلب والأسعار ومعظم العوامل المؤثرة على السوق لها مدلولات مختلفة ومتباينة ، فالذي يتخذ قرار المؤسسات الحكومية يأخذ بعين الأعتبار عوامل أشمل وأكثر أتساعا عن رجل الأعمال صاحب المشروع الذي تكون نظرته أقل شمولا ، ونتيجة لهذه الفوارق فإن المختص في تقويم المشاريع يتعامل مع كل منها بطرق مختلفة وذلك عند أجراء دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية ، إذ يطبق على القسم الاول من المشروعات مايعرف بالتحليل الاقتصادي وعلى القسم الثاني ما يعرف بالتحليل المالي . وفيما يلي شرحا لأهم نقاط الخلاف في وجهات النظر بين التحليل المالي والأقتصادي عند تحليل التكاليف اللازمة لتأسيس مزرعة للأغنام :

(أ) تكاليف موارد الانتاج:

في ظل توافر شروط المنافسة الكاملة فإن الأسعار السوقية للموارد الأنتاجية تعكس القيمة الحقيقية لهذه الموارد، ولكن غالبا ما تظهر قوى خارجية تجعل الأسعار السوقية السائدة لاتعكس القيم الاقتصادية لهذه الموارد مثل ظهور عوامل احتكارية في السوق تكبل من حرية الدخول أو الخروج من السوق أو حركية بعض أو كل الموارد الانتاجية أو تحديد الأسعار للمنتجات أو التدخل في سعر صرف العملة المحلية أو تحديد حدود للأجور أو فرض رسوم جمركية أو حصص للأستيراد أو الضرائب المباشرة أو الغير المباشرة . ولذلك ففي التحليل الأقتصادي يستخدم مايطلق عليه أسعار الظل أو الأسعار المحاسبية وهي تمثل الأسعار كما تراها الدولة أو كما تفرضها أحيانا ، أما في التحليل المالي فتستخدم الأسعار السوقية كما هي . ولتوضيح تلك الأختلافات في وجهات النظر بصورة أكثر وضوحا يمكننا أن نسوق تلك الأمثلة والتي يواجها مؤسسى مشاريع الأغنام كما يلي:

١ ـ **أسعار شراء أدوات الأنتاج من السوق العالمية :**
يمكن أستخدام الأسعار العالمية لموارد الأنتاج في التحليل الأقتصادي حيث تعكس هذه الأسعار القيم الحقيقية مثل أسعاز الحبوب الداخلة في تكوين علائق الأغنام ومثل أسعار السيارات والجرارات والمحروقات اللازمة للتشغيل وأسعار الأغنام المستوردة من دول أجنبية . وتبدو هذه المشكلة في ظل زيادة نسبة واردات المشروع من الخارج حيث أن هذه الواردات تكون بعملات أجنبية يجب معادلتها بالعملة المحلية وفقا لأسعار الصرف المتداولة . وفي كثير من دول العالم الثالث لايوجد سعر صرف موحد للعملة المحلية ، فعلي سبيل المثال هناك سعر الصرف الذي تستخدمه السلطات الحكومية والذي يستخدم أساسا في التحليل الأقتصادي للمشروع ، وكذلك هناك أسعار السوق السوداء والتي تعكس أحيانا القيمة الحقيقية للعملة المحلية والتي تستخدم في التحليل المالي للمشروع . ومن الطبيعي أن أستخدام أسعار مختلفة لصرف العملة يؤدى الى نتائج مختلفة وتجعل من الصعب الوصول بدقة الى سعر الصرف الحقيقي .

٢ ـ **تكاليف العمالة :**
من المتعارف عليه وفقا للنظرية الأقتصادية أن سعر العمل يتحدد في سوق المنافسة عن طريق قيمة الناتج الحدى ، ولكن عند وجود محددات أو قيود في سوق العمل مثل تحديد حد أدنى للعمالة أو أن مورد العمل يتسم بالوفرة فإن قيمة الناتج الحدى للعمل تختلف عن أجره ، فمن المعروف أن في ظل وفرة العمل وخاصة العمل العائلى تنتشر مايمكن أن يطلق عليه البطالة المقنعة والتي تتسبب بأن يكون قيمة الناتج الحدى للعمل تساوى صفر بمعنى أن وحدة العمل الأخيرة لاتضيف أي قيمة أضافية للناتج وبالتالي فإن أستبعاده عن سوق العمل لايؤثر على مقدار الناتج ، ولهذا يرى البعض أنه في التحليل الاقتصادي فإن سعر الظل للعمل الزراعى الغير ماهر يساوى الصفر ومن ناحية أخرى فإن العامل الماهر والمدرب غالبا ما يعكس سعر السوق مستوي قدرته ، وقد لايكون هذا صحيحا في ظل عدم حركية مورد العمل أو أية قيود تنظيمية أخرى أو نقص المعارف والمعلومات المتاحة ، وعلى هذا فيمكن القول بصفة عامة أنه يمكن أفتراض سعر ظل عند مستوى أعلى أو أقل من مستوي الاجر السائد لكى يعكس القيمة الحقيقية لهذا العامل الماهر.
ومن الطبيعي أنه في ظل الاقتصاديات التي تعاني من ندرة عمالية وتستعين بعمالة خارجية فإن أسعار الظل المستخدمة في هذه الحالة يجب ان تعكس العوائد الغير

مباشرة التي تتحصل عليها العمالة الأجنبية مثل الأستفادة من الخدمات الطبية المجانية والتعليمية وكافة الخدمات الاخرى ومزايا شراء السلع المدعمة، ويتأكد هذا في ظل عدم وجود أي أعباء ضريبية أو تنظيمية أو أية محددات على تحويل العملة الى خارج البلاد. وعند أجراء التحليل المالي لهذه المشاريع يجب أحتساب الأجور المدفوعة حقيقيا ضمن تكاليف التشغيل لهذا المشروع.

٣ ــ أسعار الاراضي

تتسم بعض الاقتصاديات بتوفر الأراضي بها سواء كانت لأغراض أنشاء الحظائر او للأغراض الزراعية الأخرى، وأحيانا كثيرة تمنح هذه الأراضي مجانا تشجيعا للمستثمرين وعلى هذا تكون قيمتها تساوي صفر من وجهة نظر التحليل المالي أمـا من وجهة نظر التحليل الاقتصادي فإن قيمة الأرض تختلف، ومن الممكن تصور عدة أحتمالات بالنسبة لقيمة الارض ومن هذه الاحتمالات مايلي:

أ ــ ان تكون الاراضي صحراوية لم ينفق عليها أية تحسينات، وهذه يفترض أن سعر الظل لها يساوي صفر.

ب ــ أراضي صحراوية قامت الدولة بالأنفاق عليها لتحسين جودتها ممثلة في حفر الابار والتسوية وشق الطرق وقنوات الرى، وهذه يفترض ان سعر الظل لها مساوي لقيمة الاضافات الرأسمالية على هذه الأرض.

جـ ــ اذا كانت الارض ذات قيمة سعرية وسوقية مرتفعة فيمكن أعتبار أن سعر الظل لها مساوي لسعر السوق.

د ــ اذا كانت الارض مستزرعة وتنتج محاصيل أعلاف فإنه يمكن حساب قيمة الظل لها عن طريق حساب اجمالي قيمة منتجاتها العلفية خلال عمر المشروع.

(ب) الضرائب والاعانات

تمثل الضرائب التي تفرضها بعض الحكومات على مشاريع الأنتاج الحيواني تكاليف من وجهـة نظر التحليل المـالي وايرادات من وجهـة نظر التحليل الاقتصـادي، بينـما الاعانات التي تدفعها الحكومة لتشجيع قيام مثل هذه المشروعات فإنها تمثل تكاليف من وجهة نظر الاقتصاد وايرادات من وجهة نظر المشروع أو التحليل المالي.

(ج) الفائدة على راس المال

تمثل الفائدة على رأس المال المستغل والمقترض من البنوك جزء من أجمالي العوائد من وجهة نظر التحليل الأقتصادي وليست جزء من تكاليفه لأنها تتضمن في تلك الحالة عائد

يتحصـل عليه الأقتصـاد، أما في حالة الأقتراض من دول أجنبية فإن تكلفة القروض تحتسب ضمن تكاليف المشروع، وبصورة مجملة فإن القروض وفوائدها تحسب ضمن تكاليف المشروع عند أجراء التحليل المالي له.

(د) صافي القيمة المضافة

يهتم التحليل الأقتصادي بالوضع القائم فعلا، وتقدر صافي القيمة المضافة للاقتصاد الوطني وبيس أجمالي القيمة المضافة من أنشاء هذا المشروع، فمثلا في ظل وجود مزرعة رعوية باسلوب معين ثم تم تعديل هذا الأسلوب إلى نظام أفضل، ولكن مايهم الأقتصاد هو صافي القيمة المضافة وليس أجمالي القيمة المضافة التي تهم صاحب هذا المشروع المعدل، وعلى هذا فإنه في التحليل الاقتصادي يتم خصم قيمة ماهو موجود فعلا من أجمالي قيمة المتحقق نتيجة تعديل أسلوب الرعى في المزرعة. أما في التحليل المالي فإنه يتم حساب أجمالي قيمة المتحقق نتيجة تغيير أسلوب الرعى بصرف النظر عما كان موجودا قبل تنفيذ المشروع.

ولكى يتم تقويم أية مشروع لانتاج الأغنام لابد من رسم خطة عمل توضح أجزاءه و محتوياته وحجم كل منها والعلاقة فيها بينها، ويعني ذلك وضع هيكل للمشروع يتم بموجبة تحديد جزئياته، وتأتي أهمية هيكلة المشروع من عدة زوايا أحدها تقويم التكاليف المختلفة ومن ثم تقويم المشروع من الناحية المالية والأقتصادية. وبصورة عامة يمكن تصنيف مشروعات الأغنام إلى عدد من الأنماط كما يلي:

١ - مشروعات التربية وأنتاج الحملان.
٢ - مشروعات تسمين الحملان.
٣ - مشروعات أنتاج قطعان منتجة للحليب.
٤ - مشروعات أنتاج قطعان منتجة للصوف.

ويجب التنوية إلى أنه في هذا الفصل سوف يتم التركيز أساسا على التحليل المالي لمشاريع الأغنام من النمط الأول والثاني نظرا لأهميتها.

الهيكل الأساسي لدراسات مشاريع الأغنام:

ويشتمل أية هيكل على عدد من المرتكزات الأساسية كما يلي:

أولا: المقدمة

وتشمل خلفية عامة وتاريخية عن المشروع من ناحية تطور التفكير فيه وأهدافه وأهميته وعلاقته بالسياسات الأقتصادية ودوره في التنمية أو الجهة التي تتولى تنفيذ المشروع

والأشراف عليه . ويجب ذكر الحجم الأولي للمزرعة وخطط التوسع التي يمكن أن تحدث في المستقبل.

ثانيا: دراسة الطلب على الأغنام ومنتجاتها

يعتبر التعرف على السوق من أصعب المراحل في معظم دراسات الجدوى الأستثمارية، ففي الحقيقة يلزم لتقدير كمية الأستهلاك الحالي وتوزيع هذا الأستهلاك على مدار السنة والمقدار المحتمل لهذا المنتج معرفة أنواع الأسواق التي سيتعامل فيها وأنظمة التوزيع التي ستتبع، وكيفية الدخول إلى السوق وأنواع المشترين الذي سنحاول البيع لهم والأسعار التي سيباع بها المنتج، وفيما يلي استعراض لما يجب دراسته تحليليا لمعرفة مختلف النواحي السابقة:

١ - **الأستهلاك.**

يلزم في هذا المجال تحديد عدد الحملان التي يمكن بيعها للمزارع الاخرى بغرض التسمين او عدد الحملان المسمنة التي يمكن بيعها للذبح وانتاج اللحم، وفي أي وزن أو حجم تكون لتلائم ذوق المستهلك وتشبع رغباته، وهل يستهلك جميع المنتج من هذه المشاريع؟ ومن هو الذي يقوم حاليا بإيجاد الطلب الأستهلاكي وهل هذا الطلب الاستهلاكي فعال؟ وكيف سيستجيب المنافسون إذا ما دخل الناتج دائرة السوق؟ وما هي الطاقة الانتاجية لهم؟ وهل يمكن للمشروع منافستهم؟

٢ - **الاسواق.**

والسؤال الذي يطرح هنا ما هي الأسواق التي تتواجد؟ وهل هي تنافسية أم أحتكارية؟ وأين هي؟ وما هي تكاليف الدخول والمنافسة في الأسواق؟ وبالنسبة لقنوات التوزيع فيلزم معرفة إذا ما كان المشروع سيستخدم أفراد أدارة مبيعاته في التسويق أم سيستعين بالسماسرة والوسطاء وما يتضمنه ذلك من تكلفة، وهل سيتم تسويق المنتجات في صورة حيوانات حية وما يتضمنه ذلك من خسائر ناشئة عن نقل الأغنام أو في صورة لحوم مقطعة تحت علامة تجارية للمشروع أو علامة تجارية للموزع، ام سيتم التسويق في صورة ذبائح كاملة، وهل سيقوم المشروع بنقل الانتاج الى السوق، وأي الوسائل ستستخدم؟ وهل يشترى المشروع وسائل نقله الخاصة أم تؤجر لحسابه، وكم ستكون تكلفتها؟

٣ - **كيفية دخول السوق.**

يلزم في هذه المرحلة تحديد كيفية دخول الأنتاج الى السوق، كأستخدام أسعار تشجيعية مخفضة والدعاية ووسائل تنمية المبيعات، وكم سينقضى من الوقت

حتى يؤمن السوق للناتج ولحجم مرغوب من المبيعات، وما يتضمنه من تكلفة.

٤ - المشترون.

ويقصد بذلك تحديد أنواع المشترين مثل سلسلة السوبر ماركت أو مؤسسى مزارع التسمين أو المربين وكم من الكميات سيطلبونها، وما هي مواصفات المنتج المطلوب سواء كان في صورة حيوان حي أو مذبوح، ومدى الأعتماد على هذه الفئة من المشترين، وما هي أنواع الأرتباطات التي سيجرونها لشراء منتجات المشروع.

٥ - اجراءات البيع.

وتتضمن كيفية أجراء تثمين الأنتاج، ونوعية جداول التسليم اللازمة وكيفية جدولة المدفوعات وأي نوع من الخدمات سيزود به الأنتاج وتكلفة ذلك، وهل سيحتاج الامر الى مكتب مبيعات واذا كان كذلك فكم سيكون عدد البائعين وما هي نوع وخطط الحوافز لهم ومقدار تكلفتها.

٦ - اسعار الناتج.

ان تحديد السعر المتوقع للوحدة من الناتج يعتبر في الحقيقة من أهم العناصر حساسية في دراسات الجدوى الأستشارية، ويمكن التوصل الى هذا جزئيا بالدراسات التحليلية للأسعار السابقة وأتجاهها، وبناء على هذا التحليل يمكن التنبؤ بالأسعار المستقبلية في ضوء الطلب الأستهلاكي المتوقع مستقبلا والذي يخضع للعوامل الاقتصادية المحتمل تواجدها خلال تلك الفترة. وهذه المهمة شاقة نسبيا خاصة اذا كان المطلوب التنبؤ بالأسعار لفترة زمنية بعيدة في المستقبل، ويلزم أن يكون واضحا أن يؤخذ في الأعتبار عند التنبؤ توقعات المشترين والمنافسين للمشروع ومنتجاته.

ثالثا: دراسة سوق المواد الخام اللازمة للمشروع.

وتشمل هذه الدراسة دراسة القوى المؤثرة على عرض وطلب هذه المواد سواء في الأسواق المحلية أو العالمية وعدد منتجى هذة المواد الخام وتكلفة أستيرادها من الخارج والبدائل المقترحة، والسياسات الأجنبية المؤثرة في هذه المواد الخام. وأهم هذه المواد الخام في مشاريع الأغنام هي الأغنام نفسها سواء كانت نعاج أو حملان للتسمين ومواد الأعلاف والمركزات اللازمة لعمليات التغذية والتسمين والأدوات والمعدات اللازمة للتشغيل في المزرعة. ويجب عند دراسة أسواق هذه الموارد وضع رغبة المستهلك لمنتجات المشروع في الأعتبار، فعلى سبيل المثال يراعى دائما في أختيار الأغنام أن تكون من السلالات المفضلة للمستهلك وفي نفس الوقت تكون اقتصادية في رعايتها ومتكيفة مع

بيئة المزرعة المزمع دراستها. وبصورة عامة من أهم الدراسات التي يجب أن تراعى عند أختيار سلالة ما النقاط التالية :

١ ـ **الاختيار بين السلالات النقية أو الخليط.**

من الأسهل للمبتدأ في صناعة الأغنام ان يبدأ قطيعه بنعاج خليط مستخدما معها كباش من سلالات نقية حتى يتحصل على حملان بها قوة الهجين وكبيرة الحجم والوزن، وبصفة عامة ادارة هذا النوع من القطعان أسهل ويعطى أنتاجا سريعا وعائد مالى جيد حيث ان الحملان تباع مسمنة للذبح وليست صالحة للتربية.

أما بالنسبة للشخص الذي له خبرة في مجال أنتاج الأغنام فيمكنه إذا أراد أن ينتج سلالات نقية بهدف بيع الحملان للمزارع الاخرى لتستخدم كحيوانات تربية او بيع الكباش لتستخدم في تأسيس قطعان التربية. وهذا النوع من الأنتاج صعب حيث أن المربى ملتزم بصفات السلالة ويحاول أن يحسن فيها طبقا لمتطلبات السوق عن طريق نظام تسجيل وتدوين المعلومات ثم الانتخاب بصورة مستديمة. والعائد المالى من هذا النوع قد يكون مجزى إذا كان المربى ذو كفاءة ومقدرة على إنتاج حيوانات ممتازة. وبصورة عامة الاختيار بين تربية سلالة نقية أو حيوانات خليط يتوقف أولا وأخيرا على ظروف المربى وظروف البيئة المحيطة به.

٢ ـ **الاختيار بين سلالات محلية أو أجنبية.**

قد تكون المقارنة بين سلالة محلية وأخرى أجنبية عملية صعبة نظرا لتوفر مميزات وعيوب لكل منها وقد تتفوق السلالة الأجنبية على السلالة المحلية ولكن عملية الأختيار يجب أن تخضع لبحث شامل من حيث أن السلالة المحلية مرغوبة من المستهلك بالاضافة الى ان السلالة المحلية متأقلمة على ظروف البيئة ومقاومة للأمراض المستوطنة ولكن في الاتجاه المعاكس السلالات الأجنبية عالية الانتاج ويمكن رعايتها تحت ظروف الحظائر المكثفة للتغلب على الأحوال الجوية. ويجب قبل الاختيار دراسة متطلبات السوق والأسعار لكل من السلالات محل الدراسة واستبعاد العواطف الشخصية.

٣ ـ **اختيار السلالة.**

بعد قيام المربى بعملية تحديد متطلباته طبقا للبند الأول والثاني، يأتي دورة في تحديد السلالة التي سوف يستخدمها في مشروعه كمادة خام، وهذه السلالة في أغلب الأحوال تتحدد على اساس التفضيل الشخصي والرغبة في سلالة بعينها، وبالرغم من ذلك فهناك عوامل يجب ان توضع في الاعتبار عند أختيار هذه السلالة منها ما يلي:

أ) ملائمة السلالة لمناخ وظروف المزرعة .

ب) أن يتلائم حجم السلالة مع كمية غذاء المرعى أو بصفة عامة مع الغذاء المتاح للمربى .

ج) ملائمة نوع الأنتاج مع ذوق ومتطلبات المستهلك المحلى .

د) ملائمة ميعاد انتاج اللحم وتسويقه مع مواسم الطلب، وهذا العامل يتوقف اساسا على ميعاد الدورات التناسلية للنعاج .

وبصفة عامة يؤخذ في الأعتبار أربعة عوامل تحليلية رئيسية عند دراسة توفر المواد الخام اللازمة للمشروع المقترح وهي :

أ ــ الحد الأدنى للسلعة الاقتصادية للمشروع .

وتدلنا بدورها عن كمية المادة الخام التي نحتاج لها للوصول الى السعة الاقتصادية المطلوبة . فهي قد تكون ٥٠٠ حمل للتسمين في الدورة أو ٢٠٠٠ حمل تسمين في الدورة الواحدة آخذين في الاعتبار المستوي التكنولوجي الحالي والمتوفر لدى المربى . ويمكن أن يتحدد الحد الأدنى للسعة الاقتصادية للمنشأة بالتقدير الفعلى للتكاليف لمشروعات قائمة ومتشابهة، أو من خلال التقييم المالي للمواصفات المطلوبة من خلال عروض الشركات .

ب ــ أحتياجات المشروع .

وهي خطوة تعقب الخطوة السابقة . ويلزم فيها توفير احتياجات المشروع من المادة الخام بصورة مستمرة خلال العام ، فمثلا يجب توفير حوالي ٢٥٠٠ نعجة ناضجة للتربية كل عام او ٤٠٠٠ حمل صالح للتسمين كل ٣ شهور أو حوالى ١٢٠٠ دونم من البرسيم شهريا . . . . . الخ .

ج ــ مدى توفر الاحتياجات .

بعد التطرق للعاملين السابقين، يجب أن نحدد عما اذا كان في الأمكان توفير نوعية الأحتياجات بأسعار اقتصادية ملائمة ، ويتضمن هذا تحديد المنشأة الزراعية لاقصى مسافة يمكن للمنتج ان يقطعها للحصول على أحتياجاته من المادة الخام . فمثلا في البناء الهيكلي لصناعة الدواجن في أمريكا تحدد اقتصاديات النقل هذه المسافة لتسليم مواد العلف للمزرعة في حدود ٣٧ كيلومترا . وعادة يتطلب دراسة هذا العامل أجراء حصر وهو غالبا ما يكون أحصائيا لجهات انتاج هذه الاحتياجات للحكم من خلاله عما اذا كان من الممكن اقتصاديا توفيرها . ويراعى ان يتضمن هذا حصرا شخصيا للمزارعين في المنطقة حتى يمكن في ضوئه رسم خطط الانتاج المستقبلى وأسعاره المتوقعة بل يتعدى الامر انه في حالة

عدم توافق حجم الانتاج الحالى مع احتياجات المشروع فانه ينصح باجراء حصر للمـزارعين الجدد الذين يتوقع المسئولين عن المشروع دخولهم سوق المادة الخام المطلوبة لهذا المشروع كمنتجين لها .

د ـ **ضمان توفر الاحتياجات .**

ليس كافيا معرفة ان هناك توفر للمادة الخام في المنطقة لمقابلة أحتياجات المشروع بل يجب التأكد من ضمان تواجدها بإستمرار وفي الوقت المناسب، وبمعنى آخر هل سوف يعتمـد المشروع على مصـدر محدد للحصول على أحتياجاته وما هي الترتيبات التي أتخذت في هذا السبيل وهل سيوقع المربى عقود طويلة الأمد لضمان توفر المادة الخام . كما ينبغي معرفة اذا ماكانت المادة الخام لها حاليا أستخدامات اخـرى في السـوق حتى يؤخـذ في الأعتبار أمكانية المنافسة للدخول في السوق والحصول عليها .

وحيث أن الهدف النهائي والرئيسى لمعظم مشاريع الاغنام هو أنتاج حملان مسمنة للذبـح سواء كانت هذه الحمـلان منتجـة داخل مشروع للتربية أو مشتراة من السوق المحلى أو العالمي فإن الكفاءة الغذائية لهذه الحملان المختارة يجب ان تدرس ويحدد في ظروف المزرعة وأمكاناتها في توفير الغذاء اللازم لهذه العملية . وفي حالة اذا كان السوق المحـلى يفضل أحد السلالات ويدفع في منتجاتها أسعارا مرتفعة عن تلك المدفوعة في سلالات أخـرى يجب على صاحب المشروع عنـدئـذ دراسة أوضاع السوق وتكاليف الأنتاج لكل من منتجات السلالتين محل الاختيار، وفيما يلي مثالا مبسط لهذه لعملية :

مثال تطبيقي:

إذا كان أمام المربى فرصة أختيار بين سلالتين (أ) و (ب) وكانت المعلومات المتاحة لهذه السلالتين كما هو موضح في الجدول التالي :

الخواص الأنتاجيــــــــــــة	سلالة (أ)	سلالة (ب)
متوسط نسبة خصوبة النعاج .	٪٧٠	٪٩٠
متوسط نسبة انتاج التوائم .	٪١١٠	٪١٥٠
متوسط نسبة النفوق من الولادة وحتى عمر الـ ٨ أشهر .	٪٢٠	٪١٠
متوسط عمر الحملان عند وزن ملائم للذبح (٤٥ كجم) .	٨ أشهر	٦ أشهر
متوسط عدد الولادات في العام .	١٫٥	١
متوسط عمر الفطام .	٢ شهر	٤ أشهر
متوسط سعر بيع الحمل المسمن .	٦٠٠ ريال	٤٠٠ ريال

واذا كانت طاقة المزرعة المقترحة هي تربية ١٠٠٠ نعجة لأنتاج الحملان من أجل التسمين.

∴ عدد الحملان المتوقعة والمنتجة من السلالة (أ) =
عدد النعاج × نسبة الخصوبة × نسبة انتاج التوائم × (١٠٠ ـ نسبة النفوق) × عدد الولادات في السنة

$$= \frac{١٠٠٠ \times ٧٠ \times ١١٠ \times (١٠٠ - ٢٠) \times ١٫٥}{١٠٠ \times ١٠٠ \times ١٠٠}$$

= ٩٢٤ حمل للتسمين
عدد الحملان المتوقعة والمنتجة من السلالة (ب) =

$$= \frac{١٠٠٠ \times ٩٠ \times ١٥٠ \times (١٠٠ - ١٠) \times ١}{١٠٠ \times ١٠٠ \times ١٠٠}$$

= ١٢١٥ حمل للتسمين

ويتضح من هذه المقارنة السريعة أن نعاج السلالة (ب) أكفأ من نعاج السلالة (أ) في أنتاج الحملان، ويلاحظ ان السلالة (أ) يمكنها التوالد ١٫٥ مرة في العام، أي ان النعاج تلد ٣ مرات كل عامين وبمعدل مرة واحدة كل ٨ شهور، ولذلك فان النعاج تقوم بفطام حملانها عند عمر حوالى الشهرين حتى تتمكن من أستعادة حالتها الصحية والتلقيح مرة اخرى. وبإفتراض ان الحمل الواحد لايكلف المربى اية تكاليف اضافية في صورة تغذية وحتى وصوله لعمر الفطام، ولذلك فان المربى في حالة اختياره للسلالة (أ) يجب عليه توفير التغذية للحملان قبل تسويقها لمدة ٦ أشهر، بينما في حالة اختياره للسلالة (ب) فانه يوفر الغذاء للحملان المسوقة لمدة ٢ شهر. واذا ادخل في الاعتبار ان التغذية الاضافية اللازمة للنعاج الحوامل والمرضعة فاننا نجد ان نعاج السلالة (أ) تحتاج الى تغذية اضافية اكثر من نعاج السلالة (ب) حيث انها تلد عددا اكثر من الولادات في العام، وعلى العكس من ذلك فان نعاج السلالة (ب) تحتاج الى تغذية اضافية اثناء قيامها بارضاع حملانها لمدة ٢ شهر أطول من نعاج السلالة (أ)، وبصورة عامة فانه تحت ظروف هذا المثال يمكن اهمال تكاليف التغذية الاضافية لتعادلها بالنسبة لهاتين السلالتين، ويكون التفضيل هنا على اساس متوسط تكاليف تغذية الحملان خلال عملية التسمين.

وبإفتراض أن الحمل يحتاج الى تكاليف تغذية بمعدل ١٥ ريال شهريا،
∴ تكاليف تغذية حملان السلالة (أ) للوصول الى عمر ووزن ملائم للذبح = ٩٢٤ حمل × ٦ أشهر للتغذية × ١٥ ريال = ٨٣١٦٠ ريال

الدخل المتأتى من بيع حملان السلالة (أ)
= ٩٢٤ × ٦٠٠ = ٥٥٤٤٠٠ ريال
الربح المتوقع من بيع حملان السلالة (أ) = ٥٥٤٤٠٠ - ٨٣١٦٠ = ٤٧١٢٤٠ ريال
تكاليف تغذية حملان السلالة (ب) للوصول الى عمر ووزن ملائم للذبح =
١٢١٥ حمل × ٢ شهر للتغذية × ١٥ ريال = ٣٦٤٥٠ ريال
الدخل المتأتى من بيع حملان السلالة (ب)
= ١٢١٥ × ٤٠٠ = ٤٨٦٠٠٠ ريال
الربح المتوقع من بيع حملان السلالة (ب) = ٤٨٦٠٠٠ - ٣٦٤٥٠ = ٤٤٩٥٥٠ ريال
وعلى ذلك فبالرغم من الفوارق الواضحة بين السلالتين في الكفاءة الأنتاجية وطول فترة التسمين الا أن السلالة (أ) تمتلك ميزة أنها سلالة أكثر أربحية عن السلالة (ب).

رابعا: موقع أقامة مشروع الأغنام.

أغلب أنتاج الأغنام في العالم ينتج من الحيوانات المرباة في المراعى، وقد لوحظت علاقة وثيقة بين جودة الأنتاج وكميته ونوع المراعى التي تترك الأغنام فيها، وبصفة عامة فإن تلك العلاقة لها دور كبير في تحديد مسار هذه الصناعة سواء بالسالب أو في الأتجاه الموجب وهذا يعتمد أساسا على كفاءة الأدارة ووعيها للعوامل المتداخلة في أنجاح هذه الصناعة، وجودة أنتاج الأغنام بالمراعى يتوقف على العوامل التالية :

أ) كمية ونوعية محاصيل الاعلاف التي ينتجها المرعى.

ب) طول موسم الرعى وهذا يعني طول الموسم الذي لاتستطيع الأغنام فيه أن ترعى سواء لأسباب نقص الأعلاف أو لظروف بيئية غير ملائمة.

جـ) اسعار الأعلاف الأخرى ومقارنتها بالعلف المنتج من المرعى على أساس وحدة الطاقة أو البروتين.

د) أعمار الأغنام التي ترعى ومدى ملائمة نوع العلف لهذه الأغنام.

وهناك بعض المزايا التي تتوفر في انتاج الاغنام بالمراعى هي :

أ) قلة تكاليف المباني التي يحتاج اليها المربى.

ب) رعى الأغنام يحسن من خواص تربه المرعى، وغالبا ما يتم رعيها في المواقع الغير صالحة للأستزراع لتحسين خواصها.

جـ) تحت بعض الظروف يمكن إيجار أراضي المراعى من الحكومة أو من الجيران لكى ترعاها الأغنام، وبالتالي لايحتاج المربى الى شراء أراضي مرتفعة الأثمان.

د) عملية الرعى تمد الاغنام بالغذاء والرياضة في آن واحدة.

هـ) أنتشار الأغنام في المراعى يمنع من حدوث ظاهرة اكل ونزع الصوف والذي يؤدى الى خسائر في نوعية وأثمان الصوف المنتج من القطيع .

و) لاتحتاج الى العمالة الخبيرة والمتخصصة جدا كما هو الحال في أنتاج الأغنام داخل الحظائر.

ر) أنتشار الأمراض الوبائية والطفيليات يكون بدرجة أقل ظهورا.

وبصورة عامة فان المستثمر في مشروع تربية أو تسمين الأغنام بالمراعى عليه واجب هام يجب أن لا يغفله وهو صيانة هذه المراعى والمحاولة الجادة والمستمرة لرفع انتاجيته الزراعية حيث ان أهماله يؤدى تلقائيا الى أنخفاض أنتاجية الأغنام، وهناك من الامثلة ما يؤكد أهمية اعتبار المرعى جزء مكمل للمشروع على أن يوضع في الأذهان النقاط التالية :

أ) من المعروف بأن الاغنام ذات كفاءة غذائية عالية في تحويل الأعلاف الى منتجات حيوانية، ولكن من الواجب ان نعرف ان هناك حدود يجب ان لا تقل عنها جودة الغـذاء حتى لاينخفض أنتاج الحيوان، فاذا تركت الاغنام لترعى مراعى فقيرة فإن نمـوها سوف ينخفض وبالتالي سوف نلقى التهم على الاغنام متناسين بأن المرعى كان فقيرا الى الحد الادنى الذي لاتستطيع معه الأغنام الأستفادة منه .

ب) يجب أن يكون عدد الاغنام في وحدة مساحة المرعى متلائما مع جودة هذا المرعى في أنتاج الأعلاف.

جـ) اذا تركت الأغنـام في المـراعى وكـانت أحـدى هذه الأغنام مصابة بالطفيليات الـداخلية فإن بويضـات هذا الطفيل سوف تنتشر في جميع أرجاء المرعى، واذا أفـترضنـا بأن أدارة المـزرعـة لم تكتشف ذلك ولم تعمل على تطهير المرعى لقتل الـطفيليات فإن باقي القـطيع سوف يصـاب بالعـدوى وتنخفض أنتاجيته وقد نلصق التهمـة على الحيوانـات في حين أن عدم فعـالية وسائل المقاومة الدورية المتبعة كانت السبب الرئيسى لذلك.

وقـد يؤخـذ على نظام أنتاج الأغنام في المراعى احتياجه لمساحات كبيرة لأنتاج عدد ملائم من الأغنـام، ولـذلـك فقد شعر مربو الاغنام بهذا القصور النسبى في الانتاج والـذي يمكن التغلب عليه بإنتـاج الأغنـام بصورة مركزة تحت نظم الايواء في حظائر مغلقة او أحواش مظللة، وخاصة ان هناك من الدلائل مايشجع هذا التفكير وهي :

١ ـ نجاح تربية الماشية داخل الحظائر الشبه مغلقة والمغلقة.

٢ ـ أرتفاع أسعار المراعى وندرتها وبعدها عن وسائل الترفيه والخدمات العامة.

٣ ـ أستخـدام حظائـر يمكن التحكم فيهـا بيئيا مم يمكن المـربى في التغلب على

مشاكل الجو الحار.

وبالرغم من أن فكرة أنتاج الأغنام ليست بالفكرة الرديئة أو بالأسلوب القديم ، فإن صناعة الاغنام تجود تحت ظروف محددة بالمراعى ولاتجود تحت نفس الظروف في الانتاج المركز داخل الحظائر، وقد يكون العكس صحيحا الا أن أنتاج الأغنام في حظائر قد فتح المجال بدرجة أوسع أمام فئات جديدة من المربين وجعلت فرصة الأختيار لسلالات جديدة ولنظم رعاية اوسع طبقا للظروف التي تلائم كل مربى . ومن أهم مزايا الأنتاج داخل حظائر أو أحواش مظللة مايلي :

١ ــ اذا تواجدت الطفيليات الداخلية وأنتشرت في المراعى فإن عملية المقاومة تكون مهمة شاقة وأحيانا تكون غير ناجحة بينما مقاومة الطفيليات في الحظائر عملية أسهل وأضمن نجاحا حيث أن المساحات محدودة أو الأرضيات مسفلتة وتسهل من عملية المقاومة .

٢ ــ تمكن المربى أحيانا من أحلال الميكنة بدلا من العمالة خاصة في تقديم الغذاء والماء .

٣ ــ تمكن المربى من أستغلال مزرعته في زراعة محاصيل حقلية أو علفية وأستقطاع جزء صغير منها في بناء الحظائر أو الأحواش لأنتاج الأغنام .

٤ ــ حش محاصيل العلف وتقديمها الى الأغنام داخل الحظائر أفضل من ترك الاغنام لترعاها في المراعى .

٥ ــ يمكن للمربى ان يزيد من صناعته بأقل التكاليف بينما في المراعى فإنه لايستطيع ذلك الا بعد زيادة مساحة المراعى وهي عملية مكلفة .

٦ ــ أنتاج الأغنام داخل الحظائر يقلل من نسب النفوق ويعمل على زيادة سرعة نمو الحملان ووصولها الى وزن التسويق مبكرا حيث أنها تلقى رعاية مكثفة ولاتتعرض لظروف البيئة الغير ملائمة .

٧ ــ تحتاج الى وقت أقل في رعاية الحيوانات وتسهل من أجراء العمليات الروتينية في المزرعة مثل التسجيل والخصى وبتر الذيل إذا لزم الأمر والترقيم والتحصينات الدورية اللازمة .

٨ ــ تمكن المربى من تقسيم الأغنام في مجاميع وتوزيعها حسب أعمارها أو أوزانها أو حسب حالتها الأنتاجية لتلقى رعاية أفضل وبأقل مجهود .

٩ ــ تمكن المربى في التحكم بعمليات التغذية وتوفيرها بالحد المناسب لكل مجموعة من الأغنام حسب مرحلتها الأنتاجية (حمل ـ أرضاع ـ جافة) .

١٠ ــ تمكن المربى من الأستفادة بنتائج البحوث والتوصيات وتطبيقها على أغنامه

بصورة أسهل خاصة بالنسبة لأستخدام الهرمونات في النمو أو في حالات السيطرة على الدورات التناسلية في النعاج.

١١ ــ يمكن للمربى أن يستعين بالخبراء في مجال أنتاج الأغنام والأستفادة من توصياتهم بصورة أفضل من ان تتواجد الحيوانات في المراعى وحيث تصعب الملاحظة المستديمة لهم.

والى جانب تلك المزايا هناك عدد من أوجه القصور في هذا النظام وتعتبر عاملا محددا لنجاح هذا النظام مثل توفر العمالة المدربة والتي تختلف عن العمالة المستخدمة في انتاج الاغنام بالمراعى، بجانب ان أنتشار الأمراض المعدية والوبائية تكون سريعة الانتشار نظرا لاذدحام الاغنام وتكاليف التغذية تكون أعلى، وبصفة عامة فإن الخيار بين انتاج الاغنام في المراعى او داخل الحظائر يتوقف أساسا على المربى ويختلف ذلك من مربى الى آخر، ويمكن لاي مربى ان يجمع بين النظامين في آن واحدة وبدرجات مختلفة تتوقف على ظروفه وأمكاناته.

وبعد هذه المناقشة لأهم مميزات وعيوب النظم السابقة في الأنتاج فإن المربى يجب أن يقوم بدراسة تفصيلية للمتطلبات الاساسية والتي تشمل النقاط التالية:

١ ــ مصادر الارض.

(أ) الموقع. أثبات خطوط الطول والعرض على وجه التقريب والأتجاه إلى اهم المدن والمسافة بالاضافة الى خريطة توضح موقع المزرعة.

(ب) شكل وطبوغرافية الأرض. وصف أشكال المنطقة الجيولوجية والأشكال الطبوغرافية ومن ضمنها الأرتفاعات.

(جـ) التربة. وصف فيزيائي لمكونات التربة، ومقدرة الأرض بالاحتفاظ بالماء ومقدار خصوبتها وامكانيات تصريفها.

(د) الأستخدام الحالي للأرض. يجب ان تتضمن الدراسة مجموع مساحة الاراضى الصالحة لأقامة المشروع مع ذكر عدد الهكتارات ومستوى أنتاجيتها في حالة استخدامها لانتاج محاصيل العلف.

٢ ــ مصادر الماء.

(أ) الماء المتاح. مناقشة عن أمكانية الحصول على مياه الشرب أو الرى في الموقع وكذلك ذكر طاقة وعمق الطبقات الصخرية الحاملة للماء.

(ب) نوعية الماء. تحليل نماذج من الماء الموجودة في الموقع والتي سوف تستخدم مستقبليا سواء في شرب الاغنام أو رى المحاصيل، وكذلك تقديم تقرير عن صلاحية هذا الماء للشرب الآدمى.

(جـ) الأستخدام الحالى للماء. يجب ذكر عدد الآبار الموجودة في المزرعة وتقدير كمية تدفقها وكمية الماء المسحوب، وكذلك ذكر مختصر عن نظام الرى الحالى.

٣ ـ المناخ السائد.

يجب أن تتضمن الدراسة قائمة من البيانات المناخية من أقرب محطة أرصاد جوية وكذلك على معدلات التساقط الشهري للأمطار ودرجات الحرارة والرطوبة وقوة وإتجاه الرياح ومقدار التبخر. ويجب أن تناقش الدراسة المؤثرات الهامة على أنتاج محاصيل الأعلاف وعلى أداء الأغنام وعلى نوعية المساكن اللازم تأسيسها.

٤ ـ الشئون المساعدة.

(أ) نظام المواصلات والتنقل. وصف لنوعية شبكة الطرق الصالحة التي تربط المزرعة بالمناطق الاخرى.

(ب) توفر الكهربـاء والخدمات الاخرى. مناقشة عن أمكانية أتصال المزرعة بمحطة الكهـربـاء المركزية وأمكان توصيل خدمات الهاتف وكذلك أقرب خدمات بريد إليها.

خامسا: البرنامج الزمني لتنفيذ المشروع.

ويشمل ذلك شرح تفصيلي لمراحل تنفيذ المشروع منذ مراحله الاولى وحتى مرحلة أستقراره.

سادسا: النواحي الفنية والهندسية للمشروع.

وتشمل هذه الدراسة شرح تفصيلي لمخطط عام المشروع والمستوي التقني المستخدم وكافة النواحي الفنية المتعلقة بطرق الأنتاج والأنشاءات والمعدات والتجهيزات والأعمال المدنية الأخرى. وتعتبر معظم الدراسات هذا الجزء من دراسة الجدوي من أهم الأجزاء لما لها من علاقة مباشرة ومؤثرة بجميع مراحل المشروع، وبصورة عامة فإن الدراسات الفنية والهندسية تركز جهودها في النقاط التالية:

(١) الأعمار المناسبة من هذه السلالة لإجراء عمليات التسمين والوزن الملائم للبداية والنهاية.

(٢) شكل الحظائر المقترحة ومساحاتها وحجم المعدات الأخرى المساندة للأنتاج.

(٣) نوع التغذية ومعدلاتها. يجب ذكر مجموع الأحتياجات السنوية أو الأحتياجات في كل دورة للتسمـين وأحتسـاب مقـدار مخاليط المعـادن والفيتـامينـات اللازم أضافتها الى الغذاء.

(٤) الحـالـة الصحية للقـطيع. وصف مفصل ودقيق عن برنامج مقاومة الأمراض

المتوقعة في القطيع .

(٥) تكـوين قطيع الـتربية والأعـداد المـلائمة للبدأ بها ونوعية النعاج المختارة لهذه العملية، وللوصول الى تلك المعلومات يجب دراسة ما يلي :

أ ــ الخواص الطبيعية للقطيع . وتشمل معدل الخصوبة وأنتاج التوائم ونسب النفوق ومعدلات الأستبعاد في القطيع .

ب ــ تطور حجم القطيع . يجب أن تشمل الدراسة تحركات القطيع ومعدلات زيادته المتوقعة عام بعد الآخر مبنية على أساس الخواص الطبيعية المذكورة سابقـا، ويجب ان يذكـر ايضـا حجم القـطيع في نهاية كل سنة انتاجية للمشروع مع ذكـر المبيعـات المتـوقعة من الحملان والحيوانات المستبعدة حتى يصل المشروع الى مرحلة الأنتاج الكامل .

سابعا: التكاليف الأستثمارية للمشروع.

وتشمل هذه التكاليف البنود التالية :

(١) تجهيز أرض المزرعة لأنشاء المشروع .

(٢) بناء الحظائر بأنواعها المختلفة ومباني العزل البيطرى وحظائر الأستقبال .

(٣) الألات والمعدات والتجهيزات اللازمة للحظائر.

(٤) بناء المغطس ومعبرة التنزيل والتحميل .

(٥) مستودعات الاعلاف .

(٦) وسائل النقل والمواصلات ومرفقاتها من ورش وآلات .

(٧) مبانى سكن العمالة ومكاتب الأدارة وتجهيزاتها من الأثاث .

(٨) خزانات المياه والوقود .

(٩) آبار الماء وتمديداتها .

(١٠) تمديدات الأنارة وتسوير الموقع .

(١١) تكاليف التأسيس الابتدائي وتشمل تكاليف دراسة الجدوى وتدريب العمالة .

(١٢) تكـاليف التشغيل الأبتدائي وتشمل مختلف بنود التكاليف اللازمة لتشغيل المشروع حتى يدر دخلا كافيا لمواجهة تشغيل المشروع ذاتيا .

(١٣) تكاليف شراء نعاج وكباش قطيع التربية أو أول دفعة من حملان التسمين .

أمـا بالنسبـة لقيم الأستهـلاك فإنه يحتسب ضمن التكاليف الانتاجية للمشروع ، وبصـورة عامـة هنـاك عدة ملاحظات يجب مراعاتها في حساب التكاليف الاستثمارية لمشاريع أنتاج الأغنام وهي :

١ ـ **بيان العمر الأفتراضى للأصول الرأسمالية ثم توزيع التكاليف الأستثمارية على فترات تنفيذ المشروع وفقا للأعمار الافتراضية لكل أصل.**
٢ ـ توضيح أية أعباء أو مزايا سعرية أو دعم لهذه البنود الأستثمارية.
٣ ـ يتم أحلال الأصول الرأسمالية عند أنتهاء العمر الافتراضى لها وتكون قيمة المتبقى تشمل قيمة متبقية (خردة) توزع على سنوات المشروع الافتراضية.
٤ ـ بالنسبة لتكاليف ماقبل التأسيس فهي تنفق في المراحل الاولى قبل تنفيذ المشروع وهي تمثل تكاليف أدارية مؤجلة وعند حساب الاستهلاك تستهلك على فترة ٥ سنوات بدون احلال ولايكون لها قيمة متبقية (خردة).
٥ ـ بالنسبة لقطيع التربية من النعاج والكباش يفضل دائما ان تكون قيمتها في نهاية عمر المشروع متساوية مع قيمتها الابتدائية على أساس أن هناك عمليات احلال مستمرة في القطيع.
٦ ـ بالنسبة لأرض المزرعة اذا كانت مشتراة فيمكن ان تكون قيمتها في نهاية المشروع أعلى من قيمتها الابتدائية وتوزع على سنوات المشروع الافتراضية.
٧ ـ العمر الافتراضى للمشروع غالبا ما يتساوى مع عمر اكثر الاصول الرأسمالية شيوعا في المشروع.
٨ ـ **خلال المشروع يتم توزيع قيمة الحيوان بالتساوى على سنوات عمره الانتاجية مطروحا منها سعره المكهن.**

ويجب عند تقدير التكاليف الاستثمارية وضع بعض الاحتياطات لمواجهة تغيرات الاسعار، ويمكن تصنيف تلك الأحتياطات الى:

(أ) أحتياطي فيزيقي. وذلك من أجل مواجهة التقديرات الغير دقيقة المتعلقة بفروض كميات ونوعية المباني والانشاءات والالات والمعدات واغنام التربية والمواد الخام اللازمة للتشغيل والعمالة.
(ب) أحتياطي مالي. وذلك من أجل مواجهة التضخم وعدم الدقة في تحديد أسعار الموارد والمنتجات.

وبصورة عامة يجب إضافة من ٥ ـ ١٠٪ الى الكميات المقدرة سواء للأحتياطي الفيزيقي أو المالي كل على حدا.

ثامنا: التكاليف الأنتاجية للمشروع.

وتشمل التكاليف الانتاجية لمشاريع الأغنام على البنود التالية:
١ ـ تكاليف العمالة.
٢ ـ تكاليف الوقود والكهرباء والماء.

٣ ـ أستهلاك الأصول الرأسمالية والصيانة السنوية للالات.
٤ ـ تكاليف شراء حملان التسمين أو نعاج الاستبدال.
٥ ـ تكاليف التغذية.
٦ ـ تكاليف الرعاية البيطرية.
٧ ـ تكاليف التمويل وفوائد القروض.

وبصورة عامة فان اجمالي البنود من ١ الى ٦ تسمى بتكاليف التشغيل، واذا أضيف اليها تكاليف التمويل المالي فإن الأجمالي يطلق عليه بالتكاليف الأنتاجية. ومن البديهي ان تكاليف التمويل تتأثر بعوامل عدة منها مصادر التمويل وتكلفة هذا التمويل وفترة سماح دفع هذه القروض.

تاسعا: ايرادات المشروع.

وتشمل القيم النقدية للمبيعات السنوية والتي تمثل العوائد المالية للمشروع، بينما تمثل قيمة الخردة للأصول الرأسمالية في نهاية الحياة الأنتاجية للمشروع إيرادات أو أضافة للإيرادات من وجهة نظر التحليل المالي لهذا المشروع.

معايير التحليل المالي لمشاريع الأغنام:

يمكن تصنيف معايير التحليل المالي الى نوعين يمثل احدهما المعايير المخصومة ويمثل الآخر المعايير البسيطة، وفيما يلي سوف نتناول كل من هذه المعايير بالتفصيل.

اولا: المعايير المخصومة للتحليل المالي:

يعتمد هذا النوع من المعايير على تحليل مقارن للتكاليف والايرادات خلال سنوات عمر المشروع الانتاجية ويتم على أساس النظرة المستقبلية، ويعرف مفهوم الخصم هنا بأنه أسلوب لحساب القيمة الحالية لانفاق مستقبلي وتستخدم لحسابه المعادلة:

$$\frac{\text{الانفاق}}{(1 + \text{م})^{\text{ن}}}$$

حيث م = معدل الخصم، ن = عدد السنوات

ولمزيد من الايضاح فإن مفهوم معدل الخصم يمثل وجهة نظر معاكسة مع سعر الفائدة، فمفهوم سعر الفائدة يعني القيمة المستقبلية لوحدة النقد الحالية وتستخدم لحسابها المعادلة:

$$\text{الانفاق} \ (1 + \text{ف})^{\text{ن}}$$

حيث ف = سعر الفائدة، ن = عدد السنوات

مثال :

ماهي القيمة الحالية والمستقبلية لمبلغ من الانفاق قدره ١٠٠٠ ريال علما بأن معدل الخصم أو سعر الفائدة مساوي ١٥٪ وذلك في نهاية العام الثالث لمشروع أغنام .

$$\text{القيمة الحالية} = \frac{١٠٠٠}{(١ + ١٥ر٠)^{٣}} = \frac{١٠٠٠}{١٫٥٢١} = ٦٥٧٫٥ \text{ ريال}$$

$$\text{القيمة المستقبلية} = ١٠٠٠ \, (١ + ١٥ر٠)^{٣} = ١٥٢١ \text{ ريال}$$

واستنادا الى ما سبق شرحه فإن التحليل المنطقى لجدوى المشروعات ينصب أساسا على فكرة الخصم حيث أنه تحليل مستقبلي ، اما المعايير البسيطة فهي تستخدم فقط كمؤشرات تكميلية . ولذلك فإنه يمكن أجمال بعض المعايير المخصومة الأساسية للتحليل المالي للمشاريع في أربعة معايير هي :

١ ــ صافي القيمة الحالية :

وتعرف بأنها القيمة الحالية لصافي التدفقات المتوقعة أي الفرق بين الايرادات والتكاليف الأجمالية وذلك عند معدل خصم محدد سلفا ، وتحسب وفقا للمعادلة التالية :

$$\text{صافي القيمة الحالية} = \frac{(\text{أجمالي الايرادات}) - (\text{أجمالي التكاليف})}{(١ + م)^{ن}}$$

حيث أن م = معدل الخصم

ن = عدد السنوات

وسعر الخصم يجب أن يتساوى إما مع سعر الفائدة المدفوعة على القروض طويلة الأجل أو مع سعر الفائدة الذي يدفع بواسطة المقترضين . وهو يمثل أعلى عائد ممكن لنفس القدر من رأس المال إذا أستثمر في مشروع بديل أو بمعنى آخر هو الحد الأدنى الذي إذا قل عنه معدل العائد فإن المستثمر لايغطى أستثماره ، واذا كانت صافي القيمة الحالية موجبة فان أربحية المشروع أكبر من معدل الخصم واذا كانت تساوي صفر فان معدل الأربحية يتساوي مع معدل الخصم ، وعلى هذا فان المشروع يكون في تلك الحالتين مقبولا . وهذا على عكس اذا كانت القيمة سالبة فإن معدل أربحية المشروع تكون مرفوضة ويستبعد التفكير فيها .

مثال :

اذا كان اجمالي الايرادات المتوقعة للمشروع في نهاية العام الثاني له ٥٦٠٠ ريال في حين ان اجمالي التكاليف المحسوبة كانت ٤٨٥٠ ريال لنفس الفترة ، احسب صافي القيمة الحالية لهذا المشروع علما بأن معدل الخصم كان مساويا ١٨٪

صافي القيمة الحالية = $\frac{٥٦٠٠ - ٤٨٥٠}{(١ + ١٨ر٠)^{٢}}$

= ٥٣٨ر٦ ريال

وحيث أن صافي القيمة الحالية موجب عند ١٨٪ فان معدل العائد المتوقع لهذا المشروع يفوق الـ ١٨٪، وان كان لايمكن تحديد هذا العائد المتوقع بدقة وهذا من عيوب أستخدام صافي القيمة الحالية.

٢ ـ المعدل الداخلي للعائد.

وهو يمثل معدل الخصم الذي يجعل القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية تساوي صفر وتحسب من المعادلة التالية:

صفر = $\frac{\text{اجمالي الايرادات ـ اجمالي التكاليف}}{(١ + م)^{ن}}$

حيث أن م = المعدل الداخلي للعائد
ن = عدد السنوات

ويتضح من المعادلة أن المعدل الداخلي للعائد يتم حسابه على أساس تجربة الصواب والخطأ أو باستخدام الحاسبات الآلية. ويجب عند أفتراض المعدل الداخلي للعائد ملاحظة اذا كانت القيمة المفترضة أعطت قيمة موجبة فإنه يتم عندئذ اختيار معدل داخلي آخر أعلى من القيمة المفترضة سابقا وحتى تصبح القيمة المحسوبة للمعادلة مساوية للصفر، والعكس في حالة اذا كانت قيمة المعادلة في ظل معدل داخلى مفترض مساوية لقيمة سالبة. ويشير المعدل الداخلي للعائد الى معدل الربح الحقيقي لاجمالي الأستثمار، وكل ذلك يساعد على تحديد شروط الاقتراض من حيث أنه يوضح أقصى معدل لسعر فائدة يمكن دفعه عند الاقتراض بدون تحقيق أي خسارة للمشروع. ولمعرفة مدى جدوى المشروع يقارن المعدل الداخلى للعائد مع سعر الفائدة الشائع الاقتراض به، ويقبل المشروع اذا كان هذا المعدل يفوق سعر الفائدة.

٣ ـ معدل دوران رأس المال.

وهو يمثل متوسط الفترة الزمنية اللازمة لأعادة الحصول على رأس المال مرة اخرى، وهي تساوي رياضيا مقلوب المعدل الداخلى للعائد حيث ان هذا المعدل يوضح معدل العائد المتوقع للاستثمار في ظل هذا المشروع. فإذا كانت هذه النسبة ١٩٫٥٪ فإنه في هذه الحالة يلزم للمشروع خمس سنوات تقريبا في المتوسط لكى تغطى صافى التدفقات التراكمية لاستثمارات المشروع

معدل دوران رأس المال = $\frac{١}{٠٫١٩٥}$ = ٥٫١٣ سنة

أي أنــه خلال فترة ٥٫١٣ سنــوات سوف يتم تغـطية التكـاليف الأستثـمارية للمشروع وهذا بدوره يؤكد مدى جدوى المشروع المقترح.

٤ ـ نسبة العائد للتكاليف.

وهي تسـاوي النسبة بين القيمة الحالية لاجمالي العوائد عند معدل خصم محدد والقيمـة الحاضرة لاجمالي التكاليف عند نفس معدل الخصم. ومن البديهي ان زيادة هذه النسبة عن ١ تعنى أرتفاع جدوي المشروع. ويتم حساب نسبة العائد للتكاليف من المعادلة التالية:

$$\text{نسبة العائد للتكاليف} = \frac{\text{اجمالي العائد} \backslash (١ + م)^{ن}}{\text{اجمالي التكاليف} \backslash (١ + م)^{ن}}$$

واذا كانت قيمة هذه المعادلة واحد صحيح أو اكثر عند معدل خصم معين فمعنى ذلـك ان المشروع يقبل وان المعدل العائد المتوقع للمشروع يفوق نسبة الخصم السابق تحديدها.

ثانيا: المعايير البسيطة للتحليل المالي:

يطلق على هذه المعايير لفظ البسيطة أستنادا الى أنها لاتأخذ في الاعتبار طول حياة المشروع أو بمعنى آخـر لاتـدخل مفهوم الخصم في حساباتها، وعلى هذا يتم حساب قيمتها عند سنة واحدة فقط يفترض انها سنة نضج المشروع او تشغيله عند كامل طاقته الانتاجية. واهم هذه المعايير البسيطة ما يلي:

١ ـ المعدل البسيط للعائد.

ويمثـل معـدل صافي الـربـح السنـوي بالنسبة لأجمالي تكاليف الأستثمار والتي تشمل الأصـول الـرأسـمالية وتكلفـة التأسيس وتكلفة التشغيل الأبتدائي. وأول خطوة تلزم لحساب صافي الربح السنوي هي تحديد الربح السنوي من المعادلة التالية:

الربح السنوي = أجمالي الايرادات ـ تكاليف التشغيل

ثم بعد ذلك يتم خصم تكاليف الاستهلاك من قيمة الربح السنوي للوصول الى صافي الربح.

صافي الربح السنوي = أجمالي الايرادات ـ (تكاليف التشغيل + تكاليف الأستهلاك)

$$\text{المعدل البسيط للعائد} = \frac{\text{صافي الربح السنوي}}{\text{تكاليف الاستثمار}} \times ١٠٠$$

٢ ـ فترة أسترداد رأس المال.

وهي تمثل متوسط الفترة الزمنية اللازمة لكى يغطى مجموع صافي الأرباح المتحصل عليها التكاليف الرأسمالية للمشروع. ويحسب الربح في هذه الحالة بعد خصم الضرائب والتكاليف التمويلية للمشروع من أجمالي الايرادات. ويختلف مفهوم التكاليف الرأسمالية في هذه الحالة حيث انها يمكن ان تتضمن كل التكاليف الرأسمالية التي تسترد عند نهاية العمر الأفتراضى للمشروع مثل قيمة الارض ورأس المال التشغيلي الابتدائي وتكلفة شراء القطيع وكذلك يمكن ان تتضمن فترة استرداد رأس المال فترة انشاء المشروع أو تستبعده من حساباتها.

وبعد هذا الأستعراض السريع لأسس الهيكل الأساسي والهيكل المالي لمشاريع الأغنام يلزم التطرق الى كيفية الاستفادة وتطبيق هذه المعلومات في بناء هيكل عام لدراسات جدوى وتقييم مشاريع أنتاج الأغنام خاصة مشاريع التسمين ومشاريع التربية وتكوين قطعان من الأمهات لانتاج حملان صالحة للتسمين وذلك حتى تتضح الصورة والفكرة في ذهن الدارس لهذا الموضوع. وفيما يلي أحد الامثلة المقترحة لاقامة مشروع تجارى لانتاج الاغنام تحت ظروف المملكة العربية السعودية مع العلم بأننا لن نتطرق الى افتراض الهيكل الاساسي لهذا المشروع المقترح وسنكتفي فقط بالتحليل المالي له.

مثال تطبيقي عن التحليل المالي لمشروع تسمين:

فيما يلي المعلومات اللازمة للتحليل المالي لاحد المشاريع المقترحة والتي تبلغ طاقتها تسمين وتسويق عدد ٨٠٠٠ حمل مستورد في دورة تسمين طولها الشهرين وذلك على مدار العام.

١ ـ التكاليف الأستثمارية المفترضة:

تم تجميع جميع التكاليف الاستثمارية بمختلف بنودها في الجدول التالي:

عنصر التكلفة	القيمة بالريال
الحظائر بأنواعها المختلفة	٣٥٠٠٠٠٠
الالات والمعدات	٢٠٠٠٠٠
المغطس ومعبرة التنزيل	١٠٠٠٠٠
مستودعات الأعلاف والورشة	٣٥٠٠٠٠
وسائل الانتقال	٥٠٠٠٠٠
مباني سكن العمال والأثاثات	٧٥٠٠٠٠
بئر المياه والخزانات اللازمة	٢٠٠٠٠٠
تكاليف دراسة الجدوي الاقتصادية	٢٠٠٠٠
اجمالى التكاليف الأستثمارية	٥٦٢٠٠٠٠

٢ ــ حساب قيم الأستهلاك والصيانة:

يتم حساب وتحديد قيم الأستهلاك والصيانة اللازمة لجميع عناصر الأنتاج الرأسمالية سنويا طبقا للنسب المأخوذ بها، ويراعى أن يحتسب نسبة أستهلاك قيمتها ٢٠٪ لدراسة الجدوى الاقتصادية دون أحتساب نسبة للصيانة السنوية، وفيما يلي جدولا يوضح تلك النسب المفترضة والقيمة بالريال:

الاصل الرأسمالي	الاستهلاك / سنة		الصيانة / سنة	
	٪	القيمة بالريال	٪	القيمة بالريال
الحظائر	٥	١٧٥٠٠٠	٢	٧٠٠٠٠
الالات والمعدات	١٠	٢٠٠٠٠	٧	١٤٠٠٠
المغطس والمعبرة	٥	٥٠٠٠	١	١٠٠٠
المستودعات	٥	١٧٥٠٠	٢	٧٠٠٠
وسائل النقل	٢٠	١٠٠٠٠٠	١٠	٥٠٠٠٠
مبانى واثاثات	٥	٣٧٥٠٠	١	٧٥٠٠
البئر والخزانات	٥	١٠٠٠٠	٣	٦٠٠٠
دراسة الجدوى	٢٠	٤٠٠٠	—	—
اجمالى الاستهلاك		٣٦٩٠٠٠	أجمالى الصيانة	١٥٥٥٠٠

٣ ــ التكاليف التشغيلية المفترضة.

تم تجميع التكاليف اللازمة للتشغيل خلال سنة واحدة يفترض أنها سنة عمل المشروع بكامل طاقته الانتاجية. وقد تم أفتراض أن المشروع يعمل ٦ دورات تسمين في العام الواحد وأن تكلفة شراء واستيراد الحملان تكون بمعدل ٣٥٠ ريال للحمل. وفيما يلي جدول تكاليف التشغيل المقترحة لهذا المشروع:

عنصر التكلفة / عـــام	القيمة بالريال
أجور العمالة والاشراف الادارى	٥٠٠٠٠٠
تكاليف الوقود والكهرباء والماء	٤٠٠٠٠
تكاليف التغذية والرعاية البيطرية	٢٢٥٠٠٠٠
تكاليف شراء الاغنام واستيرادها	١٦٨٠٠٠٠٠
قيمة الاستهلاك السنوي	٣٦٩٠٠٠
قيمة الصيانة السنوية	١٥٥٥٠٠
أجمالى تكاليف التشغل السنوية	٢٠١١٤٥٠٠ ريال

٤ ــ حساب المعايير البسيطة للتحليل المالي :

أ) عدد الحملان المسمنة في العام على اساس ٦ دورات للتسمين :

= ٨٠٠٠ حمل / دورة × ٦ دورات

= ٤٨ ٠٠٠ حمل

ب) بإفتراض أن نسبة النفوق اثناء عمليات التسمين تساوى ٣٪، وبالتالي يكون عدد الحملان المسمنة والمسوقة خلال العام :

$$= \frac{٤٨\ ٠٠٠ \times (١٠٠ - ٣)}{١٠٠}$$

= ٤٦ ٥٦٠ حمل

جـ) بإفتراض أن أنتاج السماد من مخلفات الأغنام يكون بمعدل ٧ طن / عام لكل ١٠٠ حمل، وعلى ذلك تكون كمية السماد المنتجة من المزرعة سنويا :

$$= \frac{٨٠٠٠ \times ٧ \text{ طن}}{١٠٠}$$

= ٥٦٠ طن سماد

د) بإفتراض أن سعر بيع الحمل المسمن يساوي ٤٧٠ ريال وان سعر بيع طن السماد يساوي ٦٠ ريال، وبالتالي يكون أجمالي أيرادات المزرعة سنويا :

= (٤٦٥٦٠ حمل × ٤٧٠ ريال) + (٥٦٠ طن سماد × ٦٠ ريال)

= ٢١ ٩١٦ ٨٠٠ ريال

هـ) حيث أن صافي الربح السنوي = اجمالي الايرادات ـ أجمالي تكاليف التشغيل متضمنة لقيمة قسط الاستهلاك السنوي .

∴ صافي الربح السنوي = ٢١ ٩١٦ ٨٠٠ ـ ٢٠ ١١٤ ٥٠٠

= ١٨٠٢٣٠٠ ريال

و) تكاليف الأستثمار = التكاليف الاستثمارية + تكاليف تشغيل أول دورة تسمين

$$= ٥\ ٦٢٠\ ٠٠٠ + \frac{٢٠\ ١١٤\ ٥٠٠}{٦ \text{ دورات}}$$

= ٨ ٩٧٢ ٤١٦٫٦ ريال

ز) المعدل البسيط للعائد $= \frac{\text{صافي الربح السنوي}}{\text{تكاليف الاستثمار}} \times ١٠٠$

$$= \frac{١\ ٨٠٢\ ٣٠٠}{٨\ ٩٧٢\ ٤١٦٫٦} \times ١٠٠ = ٢٠٫١٪$$

ح) فترة أسترداد رأس المال تحتسب على أساس أنها المقلوب الرياضى للمعدل

البسيط للعائد، ولذلك فإن الفترة اللازمة تحت ظروف هذا المشروع لاسترداد رأس المال هي :

$$= \frac{١}{٠ر٢٠١} = ٥ \text{ سنوات تقريبا.}$$

أي أن المستثمر سوف يسترد جميع رأس المال المستثمر في هذا المشروع خلال ٥ سنوات بإذن الله تعالى.

ط) لزيادة التأكد من دقة البيانات المحسوبة والمفترضة للمعدل البسيط للعائد في ظل ظروف تغير الأسعار، يجب على المستثمر إعادة حساباته في ظل أفتراض أن صافي الربح السنوي سوف ينخفض بمعدل ١٠٪ أو أن التكاليف الأستثمارية سوف ترتفع بمعدل ١٠٪، وفيما يلي جدول يوضح تأثير هذه الاقتراضات على المعدل البسيط للعائد :

البيـــــــان	صافي الربح السنوي	تكاليف الاستثمار	المعدل البسيط للعائد
* الظروف المعتادة	١٨٠٢٣٠٠	٦ر٨٩٧٢٤١٦	١ر٢٠٪
* حالة انخفاض صافي الربح السنوي فقط بمعدل ١٠٪	١٦٢٢٠٧٠	٦ر٨٩٧٢٤١٦	١ر١٨٪
* حالة ارتفاع تكاليف الاستثمار فقط بمعدل ١٠٪	١٨٠٢٣٠٠	٢ر٩٨٦٩٦٥٨	٣ر١٨٪
* حالة انخفاض صافي الربح السنوي وارتفاع تكاليف الاستثمار بمعدل ١٠٪	١٦٢٢٠٧٠	٢ر٩٨٦٩٦٥٨	٤ر١٦٪
متوسط جميع الأفتراضات =			٢ر١٨٪

ومن الجدول السابق يتضح لنا ان المعدل البسيط للعائد لجميع الأفتراضات يتراوح بين ٤ر١٦٪ و١ر٢٠٪ بمتوسط قدره ٢ر١٨٪ وهي نسبة جيدة جيدا توضح مذى جدوى المشروع ماليا.

٥ ــ حساب المعايير المخصومة للتحليل المالي :

يتم استفادة من جميع بيانات المشروع المقترح سابقا لتسمين الحملان المستوردة والذي تم تحليل بياناته بالطريقة البسيطة مع أضافة بعض الأفتراضات الأخرى كما يلي :

أ) افتراض ان العمر المقترح للمشروع ٢٠ عاما طبقا لعمر أكثر الأصول

الرأسمالية شيوعا (الحظائر).

ب) يتم تجميع التكاليف الأستثمارية في مجاميع طبقا لقيم الاستهلاك (٪) لها ثم يتم جدولة أحلال وأستبدال الأصول الرأسمالية خلال عمر المشروع بمعنى أن يتم أحلال الأصل الرأسمالي بعد أنتهاء عمره ويشترى بدلا منه أصل آخر.

جـ) يفترض أن جميع الأصول الرأسمالية والتكاليف الأستثمارية تم استكمالها اثناء فترة تنفيذ المشروع والتي استغرقت مدة ٦ شهور في بداية المشروع بينما الـ ٦ شهور التالية أستخدم المشروع بكامل طاقته الانتاجية.

∴ تكاليف التشغيل في الـ ٦ شهور التالية لفترة تنفيذ المشروع خلال العام الاول

$$= \frac{\text{٢٠ ١١٤ ٥٠٠}}{\text{٢}} = \text{١٠ ٠٥٧ ٢٥٠ ريال}$$

د) تحسب اجمالي التكاليف التشغيلية خلال كل سنة من سنوات المشروع المقترح ثم تجمع مع التكاليف الاستثمارية لايجاد اجمالي التكاليف (اجمالي التدفقات النقدية الخارجة) لكل سنة من سنوات المشروع.

هـ) تحسب ايرادات المشروع الناتجة من بيع الحملان المسمنة وبيع المخلفات السمادية (التدفقات النقدية الداخلة) لكل سنة من سنوات المشروع المقترح.

و) تحتسب صافي التدفقات النقدية من المعادلة التالية:

صافي التدفقات النقدية = (أجمالي الايرادات) - (اجمالي التكاليف)

ز) يفترض ان سعر الخصم السائد هو ١٠٪.

ح) لحساب صافي القيمة الحالية تستخدم المعادلة التالية:

$$\text{صافي القيمة الحالية} = \frac{\text{صافي التدفقات للعام الاول}}{(\text{١ + ١٠ر٠})^{\text{١}}} + \frac{\text{صافي التدفقات للعام الثاني}}{(\text{١ + ١٠ر٠})^{\text{٢}}} + \ldots\ldots + \frac{\text{صافي التدفقات للعام العشرون}}{(\text{١ + ١٠ر٠})^{\text{٢٠}}}$$

$$\text{صافي القيمة الحالية} = \frac{(\text{- ٤٧١٨ ٨٥٠})}{(\text{١ر١})^{\text{١}}} + \frac{(\text{١ ٨٠٢ ٣٠٠})}{(\text{١ر١})^{\text{٢}}} + \ldots\ldots \frac{(\text{١ ٨٠٢ ٣٠٠}}{(\text{١ر١})^{\text{٢٠}}}$$

$$= \text{٨ ٧٩٥ ٤٧٥٫٣ ريال}$$

وحيث أن صافي القيمة الحالية موجب عند سعر خصم ١٠٪، فان معدل العائد المتوقع لهذا المشروع يفوق ١٠٪.

ط) يتم حساب المعدل الداخلي للعائد عن طريق استخدام المعادلة:

$$\text{صفر} = \frac{\text{صافي التدفقات للعام ١}}{(١ + م)^{١}} + \ldots\ldots\ldots\ldots + \frac{\text{صافي التدفقات للعام ٢٠}}{(١ + م)^{٢٠}}$$

حيث ان م = المعدل الداخلي للعائد.

$$\text{صفر} = \frac{(-٤٧١٨٨٥٠)}{(١ + م)^{١}} + \frac{(١٨٠٢٣٠٠)}{(١ + م)^{٢}} + \ldots\ldots\ldots\ldots + \frac{(١٨٠٢٣٠٠)}{(١ + م)^{٢٠}}$$

يتم اختيار معدل خصم تقريبي وحتى تصبح قيمة صافي القيمة الحالية مساوية للصفر، وعن طريق تجربة الصواب والخطأ يمكن حصر الاختيار في معدل داخلي للعائد أو سعر خصم يساوى ٣٦٪ حيث يكون صافى القيمة الحالية مساوي ٩٤٨٢٨ر١ وبين معدل داخلي للعائد مساوي ٣٧٪ حيث تكون صافي القيمة الحالية مساوية ـ ١٦٣٨ر٧ .

ك) يمكن استخدام المعادلة التالية لحساب المعدل الداخلي للعائد بدقة :

$$م_{١} + \frac{ص_{١}}{ص_{١} + ص_{٢}} (م_{٢} - م_{١})$$

حيث أن $م_{١}$ = الحد الأدنى لسعر الخصم.

$م_{٢}$ = الحد الأعلى لسعر الخصم.

$ص_{١}$ = صافي القيمة الحالية الموجبة عند سعر الخصم $م_{١}$.

$ص_{٢}$ = صافي القيمة الحالية السالبة عند سعر الخصم $م_{٢}$.

ويجب أن لاتختلف قيمة كل من $م_{١}$، $م_{٢}$ الا في حدود ١٪ أو ٢٪ حيث ان المعادلة السابقة لاتؤدى الى نتائج حقيقية اذا كان الفرق أكبر من ٢٪ لأن العلاقة بين المعدل الداخلي للعائد وصافي القيمة الحالية غير خطى .

$$\therefore \text{المعدل الداخلي للعائد} = ٣٦ + \frac{٩٤٨٢٨ر١}{٩٤٨٢٨ر١ + ١٦٣٨ر٧} \times (٣٧ - ٣٦)$$

$$= ٣٦ + ٩٨ر٠ \times (١)$$

$$= ٣٦ر٩٨٪$$

وحيث أن المعدل الداخلي للعائد تحت ظروف هذا المشروع تفوق سعر الخصم وهو ١٠٪، فهذا يعطى دلالة على جدوى المشروع من الناحية المالية حيث يفوق معدل العائد المتوقع من هذا الأستثمار أي عائد استثماري آخر بديل.

ل) معدل دوران رأس المال = $\frac{١}{٣٦٩٨ر٠}$ = ٢ر٧ سنة.

أي أنه خلال فترة تقاربَ ٧ر٢ السنة سوف يتم تغطية التكاليف الأستثمارية التي أنفقت في هذا المشروع، وهذا بدوره يؤكد مدى جدوي المشروع المقترح من ناحية التحليل المالى له.

عام الدراسة	أجمالي الايرادات	أجمالي التكاليف	صافي التدفقات النقديـة
١	١٠٩٥٨٤٠٠	١٥٦٧٧٢٥٠	٤٧١٨٨٥٠-
٢	٢١٩١٦٨٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	١٨٠٢٣٠٠
٣	٢١٩١٦٨٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	١٨٠٢٣٠٠
٤	٢١٩١٦٨٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	١٨٠٢٣٠٠
٥	٢١٩١٦٨٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	١٨٠٢٣٠٠
٦	٢١٩١٦٨٠٠	٢٠٦١٤٥٠٠	١٣٠٢٣٠٠
٧	٢١٩١٦٨٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	١٨٠٢٣٠٠
٨	٢١٩١٦٨٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	١٨٠٢٣٠٠
٩	٢١٩١٦٨٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	١٨٠٢٣٠٠
١٠	٢١٩١٦٨٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	١٨٠٢٣٠٠
١١	٢١٩١٦٨٠٠	٢٠٨١٤٥٠٠	١١٠٢٣٠٠
١٢	٢١٩١٦٨٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	١٨٠٢٣٠٠
١٣	٢١٩١٦٨٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	١٨٠٢٣٠٠
١٤	٢١٩١٦٨٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	١٨٠٢٣٠٠
١٥	٢١٩١٦٨٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	١٨٠٢٣٠٠
١٦	٢١٩١٦٨٠٠	٢٠٦١٤٥٠٠	١٣٠٢٣٠٠
١٧	٢١٩١٦٨٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	١٨٠٢٣٠٠
١٨	٢١٩١٦٨٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	١٨٠٢٣٠٠
١٩	٢١٩١٦٨٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	١٨٠٢٣٠٠
٢٠	٢١٩١٦٨٠٠	٢٠١١٤٥٠٠	١٨٠٢٣٠٠

عام الدراسة	أستثمـــــارات رأسماليـــــة			دراسة الجدوى	تكاليف التشغيل	أجمالى التكاليف
	٥٪	١٠٪	٢٠٪			
١	٤٩٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	١٠٠٥٧٢٥٠	١٥٦٧٧٢٥٠
٢	—	—	—	—	٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠
٣	—	—	—	—	٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠
٤	—	—	—	—	٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠
٥	—	—	—	—	٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠
٦	—	—	٥٠٠٠٠٠	—	٢٠١١٤٥٠٠	٢٠٦١٤٥٠٠
٧	—	—	—	—	٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠
٨	—	—	—	—	٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠
٩	—	—	—	—	٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠
١٠	—	—	—	—	٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠
١١	—	٢٠٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠	—	٢٠١١٤٥٠٠	٢٠٨١٤٥٠٠
١٢	—	—	—	—	٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠
١٣	—	—	—	—	٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠
١٤	—	—	—	—	٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠
١٥	—	—	—	—	٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠
١٦	—	—	٥٠٠٠٠٠	—	٢٠١١٤٥٠٠	٢٠٦١٤٥٠٠
١٧	—	—	—	—	٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠
١٨	—	—	—	—	٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠
١٩	—	—	—	—	٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠
٢٠	—	—	—	—	٢٠١١٤٥٠٠	٢٠١١٤٥٠٠
قيمة الخردة	صفر	صفر	صفر			

معجم المصطلحات

A

Abattoir	مسلخ أو مجزر
Abdomen Palpation	جس البطن
Abomasum	الأنفحة
Abortive Diseases	أمراض الأجهاض
Abrasion	سحجات ـ تسلخات
Acute disease	مرض حاد
Aerobic	هوائي
Adoption Stanchion	زناق التبنى
Afterbirth	أغشية مابعد الولادة (الخلاص)
Aged Sheep	أغنام كبيرة العمر
Aging of Carcasses	أنضاج الذبائح
Aitch Bone	عظمة العانة
Alimentary Tract	القناة الهضمية
Allelomimetic	ظاهرة التجمع والتحرك
Anaerobic	لاهوائي
Anemia	مرض الأنيميا
Animalia	أسم المملكة التي تتبعها الأغنام
Annual	سنوي
Antemortem	قبل الذبح
Antibody	جسم مضاد
Arthritis	مرض التهاب المفاصل
Anthrax	مرض الحمى الفحمية

Apical Lobe	الفص الرئوى العلوى
Apparel Wool	صوف الملابس
Aries	أسم النوع للاغنام المستأنسة
Artificial Insemination	التلقيح الصناعى
Artificial Rearing	الرعاية الصناعية
Artificial Vagina	المهبل الصناعى
Artiodactyla	أسم رتبة ذات الأظلاف
Asphyxiation	الأختناق
Autonomic Nervous System	الجهاز العصبى الذاتي
Axillary	أبطى

B

Baby Lamb Prob	أنبوب الرضاعة
Balanced Ration	العليقة المتزنة
Barbed Wires	أسلاك شائكة
Barn	تكعيبة مظلية (حظيرة)
Bedding	الفرشة الأرضية
Bile Juice	العصارة الصفراوية
Bleeding	نزف الدماء
Bloat	مرض النفاخ
Body Condition	حالة الجسم
Boluses	البلعات
Bone Meal	مسحوق العظام
Boning	تشفية وأزالة العظام
Bow-legged Lamb	حمل ذو أرجل مقوسة
Bovidae	أسم العائلة البقرية
Breed,	السلالة
Breeding Records	سجلات التربية
Bronchial Lymph Node	العقدة الللمفاوية الرئوية
Bruises	الكدمات

Brucella abortus	مرض البروسيلا المجهضة
Brucella melitensis	مرض البروسيلا المالطية
Butting	التناطح

C

Cannon Bone	عظمة المدفع
Carpet Wool Sheep	أغنام صوف السجاد
Carpal Bones	عظام الركبة
Castration	عملية الخصى
Catheter Tube	أنبوب الأسترة
Captive Bolt Pistol	مسدس الطلقة المسترجعة
Caudal	ذيلي
Central Nervous System	الجهاز العصبي المركزي
Cervical	رقبى
Chemical Shearing	الجز الكميائى
Chilled Lamb	حمل بردان
Chordata	أسم شعبة الحبليات
Chronic disease	مرض مزمن
Chutes	ممرات التسيير الضيقة
Coarse Wool	صوف خشن
Coat Cover	غطاء الجسم
Coccidiosis	مرض الكوكسيديا
Coliform	جراثيم القولون
Concrete	أسمنتى
Confinement	التربية داخل حظائر
Condemnation	إعدام
Congestion	إحتقان
Contagious	مرض معدي
Conciousness	في حالة وعى
Core Tube	أنبوب سحب العينات

Coronary Circulation	الدورة التاجية
Circulation System	الجهاز الدموي الدوراني
Classification	التقسيم
Closed Fleece	فروة مندمجة (كثيفة)
Crooked Legs	أرجل ملتوية (عسر الأرجل)
Crossbred Sheep	أغنام هجين
Cranial Vena Cava	الوريد الأجوف الأمامى
Croup	الكفل
Creep Feeding	التغذية الأختيارية للحملان
Crude Protein	البروتين الخام
Culling	الأستبعاد
Commercial Flocks	القطعان التجارية
Cryptorchid	الخصية المعلقة

D

Dairy Sheep	أغنام أنتاج الحليب
Defeacation	عملية التبرز
Defect	عيب
Deficiency	نقص
Dehorning	أزالة القرون
Dental Pad	الوسادة السنية
Dehydration	جفاف
Depreciation Rate	معدل التقادم
Devil's Grip	أنخفاض خلف الكتف (عيب خلقى)
Dewalp	اللبب
Diagnosis	تشخيص المرض
Diarrhea	الأسهال
Digestible Energy	الطاقة المهضومة
Digestive System	الجهاز الهضمى
Digit Bones	عظام القدم

Dipping	التغطيس
Docility	سهولة الأنقياد
Docking	بتر الذيل
Domestication	الأستئناس
Dominance	السيادة
Dystocia	عسر الولادة

E

Early Weaning	الفطام المبكر
Electric Prod	العصا الكهربائية
Electro-ejaculator	جهاز جمع السائل المنوي بالتنبيه الكهربائي
Emergency	طوارىء
Enteritis	أضطرابات معوية
Entropion	الجفن المقلوب
Entrotoxemia	التسمم المعوى
Environment	بيئى
Epididymitis	التهاب البربخ
Erothrocytes	كريات الدم الحمراء
Estrus Cycle	دورة الشياع
Evisceration	أزالة الأحشاء الداخلية
Ewe	النعجـة
Ewe Lamb	أناث الحملان الغير بالغة جنسيا
Exsanguination	الذبح وأهراق الدماء
Excretory System	الجهاز الأخراجى
External Intercostal Muscles	عضلات بين الضلوع الخارجية
External Parasites	الطفيليات الخارجية

F

Faeces	المخلفات الحيوانية (البراز)
Fat-rumped Sheep	أغنام غليظة الكفل

Fat-tailed Sheep	أغنام غليظة الذيل
Fat Price	سعر الحيوان المكهن
Fattening	التسمين
Fascioliasis	الاصابة بالديدان الكبدية
Fecundity	حجم الخلفة
Femur Bone	عظمة الفخذ
Fermentation	تخمر الغذاء
Fertilization	الخصوبة
Fine Wool Sheep	أغنام ناعمة الصوف
Flanking	تقصير صوف الخاصرة
Fleece Weight	وزن الفروة (جزة الصوف)
Flehmen Phenomenon	ظاهرة فلهمن بالكباش
Flock	القطيع
Flocking Instinct	غريزة التجمع
Flushing	الدفع الغذائي للنعاج
Foot Rot	مرض ألتهاب الأظلاف
Force Feeding	التغذية الأجبارية
Full Mouth	الفم المكتمل الأسنان
Fur Producing Sheep	أغنام منتجة للفراء

G

Gastroentritis	التهاب المعدة والأمعاء
Glass Luster	اللمعان الزجاجي
Gluteal Lymph Node	العقدة اللمفاوية الألوية
Gout	مرض النقرس
Grafting	الأرغام على التبنى
Grain Troughs	طوالات الحبوب
Grading Up	التدريج مع سلالة اخرى
Grannying	أدعاء البنوة
Grazing	الرعى

وزن الجزة الخام	Grease Fleece Weight
الفم الأهتم	Gummer

H

أغنام منتجة للشعر	Hair Producing Sheep
التغذية المراقبة	Hand Feeding
التلقيح المراقب	Hand Mating
الحلابة اليدوية	Hand Milking
ماء عسر	Hard Water
حامل الدريس	Hay Rack
التهاب الكبد	Hepatitis
المكافىء الوراثي	Heritability
مرض الفتاق	Hernia
حيوانات ذات عرقوب متلامس	Hocky leg
رعاية النعاج البدرية	Hogget Rearing
تقليم الأظلاف	Hoof Trimming
عظمة العضد	Humerus Bone
عظمة اللسان	Hyoid Bone
نقص الكالسيوم	Hypocalcemia
أنخفاض تركيز جلوكوز الدم	Hypoglycemia
أنخفاض درجة حرارة الجسم	Hypøthermia

I

تمييز الحيوانات	Identification
المناعة	Immunity
العدوى المرضية	Infection
غدة بين الأظلاف	Interdigital Gland
نظام الرعاية المتكامل	Integrated Management
نظام الأنتاج المركز	Intensive System

Internal Parasites	الطفليليات الداخلية
Inspiration	عملية الشهيق

L

Lactation Length	طول موسم الحلابة
Lamb	الحمل
Lambing Paralysis	شلل الولادة
Lambing Pen	مراح الولادة
Larvae	اليرقات
Laxatives	الملينات
Least-cost Ration	العليقة الأقل تكلفة
Leggy Sheep	أغنام ذات أرجل طويلة
Legumes	البقوليات
Lethal	مميت
Leukocytes	كريات الدم البيضاء
Libido	الرغبة الجنسية في الكباش
Lice	حشرة القمل
Limestone	الحجر الجيرى
Liver Fluke	الديدان الكبدية
Loin Cut	قطعية القطن
Long Wool Sheep	أغنام الصوف الطويل

M

Maintenance Ration	العليقة الحافظة
Malpresentation	الأوضاع الشاذة للحملان داخل الرحم
Malformation	تشوه خلقى
Malnutrition	سوء التغذية
Mammalia	أسم الصف للثدييات

Mandibular Lymph Node	العقدة اللمفاوية الفكية
Manure	مخلفات الحيوان
Marking Harness	حزام الصدر الملون
Marbling	تعرق اللحم بالدهن (التمرمر)
Mastitis	مرض التهاب الضرع
Mastication	مضغ الطعام
Mating Season	موسم التناسل
Medium Wool Sheep	أغنام الصوف متوسط النعومة
Mesenteric Lymph Node	العقدة اللمفاوية المعدية
Metabolizable Energy	الطاقة الممثلة
Metritis	ألتهاب الرحم
Milking Parlours	أسطبلات الحلابة
Milking Platform	مسطبة الحلابة
Milk Replacer	بديل الحليب
Milk Fever	مرض حمى اللبن
Mite	حشرة الحلم
Mothering Instinct	غريزة الأمومة
Mound	هضبة صناعية
Mutton Carcasses	ذبيحة الأغنام
Muzzle	المخطم

N

Navel ill	مرض السرة
Nomad System	نظام الانتاج البدوى المترحل
Nephritis	ألتهاب الكلى
Nervous System	الجهاز العصبى
Nostril	طاقة الأنف

O

Oesophagal Groove	الميزاب المريئى

الحمل اليتيم	Orphan Lamb
الورقية	Omasum
بروز الفك السفلي	Overshot Jaw
أسم الجنس للأغنام	Ovis
أسم عظمة بالقلب	Os Cordis
التبويض	Ovulation

P

الطعم	Palatability
الشلل	Paralysis
العقدة اللمفاوية النكفية	Parotid Lymph Node
الغدة النكفية	Parotid Gland
الولادة	Parturition
الحفر بالأرجل الأمامية	Pawing
أسم قسم المجترات الحقيقية	Pecora
الأطراف الخلفية أو الحوضية	Pelvic limb
الجهاز العصبي المحيطى	Peripheral Nervous System
القواطع المستديمة	Permanent Incisors
المشيمة	Placenta
الصفائح الدموية	Platelets
مرض الألتهاب الرئوى	Pneumonia
عديم القرون	Polled
العقدة اللمفاوية البابية	Portal Lymph Node
العقدة اللمفاوية المأبضية	Popliteal Lymph Node
فحص مابعد الذبح	Postmortem Inspection
القبض على الغذاء بالفم	Prehension
مرض تسمم الحمل	Pregnancy Toxemia
تشخيص الحمل	Pregnancy Diagnosis
قوة التوريث	Prepotency
القطعيات الممتازة	Primal Cuts

أنقلاب الرحم	Prolapse Uterus
الدورة الأنتاجية	Production Cycle
العليقة الأنتاجية	Production Ration
المقدرة على أنتاج التوائم	Prolificacy
العقدة اللمفاوية الكتفية	Prescapular Lymph Node
مرض السل الكاذب	Pseudo-tuberclosis
الدورة الرئوية	Pulmonary Circulation
فتحة البواب بالمعدة	Pylorus

R

أحد عظمتى الساعد	Radius Bone
كبش	Ram
ذكور الحملان الغير بالغة جنسيا	Ram Lambs
معبرة التحميل	Ramp
فترة النقاهة للنعاج	Recovery Period
أنقلاب المستقيم	Rectum Prolaps
الصوف المسترجع	Recovered Wool
معامل التكرار	Repeatability
أسترجاع الغذاء	Regurgitate
الجهاز التناسلي	Reproductive System
الأحلال	Replacement
الجهاز التنفسي	Respiratory System
الشبكية	Reticulum
العقدة اللمفاوية خلف البلعومية	Retropharyngeal Lymph Node
مرض لين العظام	Rickets
قص الصوف حول القضيب والبطن	Ringging
التهاب الأنف	Rhinitis
المادة الغذائية المالئة	Roughage
الكرش	Rumen
الأجترار	Rumination
القطعيات منخفضة الجودة	Rough Cuts

S

Scapula	عظام لوح الكتف
Scrotum	كيس الصفن
Scours	مرض الأسهال
Scoured Wool	الصوف المغسول
Selection Intensity	تركيز الأنتخاب
Sexual Behavior	السلوك التناسلي
Sexual Maturity	النضج الجنسي
Sexual Puberty	البلوغ الجنسي
Shades	المظلات
Shearing	جز الصوف
Shrinkage	الفقد الوزني (الأنكماش)
Skeleton	الهيكل العظمى
Skin Folds	الثنيات الجلدية
Skinning	عملية سلخ الجلد
Skull	الجمجمة
Slaughtering	الذبح
Slotted Floors	الأرضيات المثقبة
Snorting	الشخير
Social Hierarchies	التركيب الأجتماعي الطبقى أو الهرمى
Somatic Nervous System	الجهاز العصبي الجسمي
Sound Wool	الصوف المتين
Spinal Cord	الحبل الشوكي
Spreaded Mouth	الفم الأفلج
Starvation	الجوع
Sternum	عظمة القص
Stillbirth	ولادة حملان نافقة
Stomach Tube	اللى المعدى
Suborbital Gland	غدة زاوية العين أو الوجه
Subiliac Lymph Node	العقدة اللمفاوية تحت الحرقفية

Suckling	الرضاعة
Straw	القش أو التبن
Subcutaneous Injection	الحقن تحت الجلد
Suint	عرق الصوف
Swelling	التورم
Synchronization	توحيد الشياع

T

Tagging	قص الصوف حول فتحة الحيا ومؤخرة النعجة
Tarsal Bones	عظام العرقوب
Tenderness	الطراوة
Teaser Ram	كبش كشاف
Temperate Zone	المناطق المعتدلة
Temporary Incisors	القواطع اللبنية
Tethered	حزام الرأس
Tender Wool	الصوف الضعيف
Tendon achillis	وتر العرقوب الأخيلى
Tetanus	مرض التيتانوس
Thick-tailed Sheep	أغنام سميكة الذيل
Thin-tailed Sheep	أغنام رفيعة الذيل
Thoracic Limb	الأطراف الأمامية أو الصدرية
Thrombocytes	الصفائح الدموية
Thyroid Gland	الغدة الدرقية
Ticks	حشرة القراد
Tibia Bone	عظمة الساق
Tropical Zone	المناطق الأستوائية
Tuberculosis	مرض السل

U

Udder Palpation	جس الضرع

Ulna Bone	أحد عظمتى الساعد
Umbilical Cord	الحبل السرى
Undershot Jaw	بروز الفك العلوي
Ureters	الحالبين
Urethra	قناة البول
Urine	البول
Urinary Calculi	الحصوات البولية
Uterus	الرحم

V

Vaccination	التطعيم ضد الأمراض
Vagina	المهبل
Vasectomized Ram	الكبش المعقم جراحيا
Ventilation	التهوية
Vein	وريد
Vertebrata	أسم تحت شعبة الفقاريات
Vertebral Column	العمود الفقارى
Ventricle	البطين
Veterinary	بيطرى
Viral	فيروسي
Volatile Fatty Acids	الأحماض الدهنية الطيارة

W

Waterer	مشربيات آلية
Wethers	ذكور مخصية
Wigging	تقصير صوف الوجه
Wind Chill Factor	عامل الرياح المبرد
Wither	منطقة الغارب

فترة السماح	Withdrawal Period
عمى الصوف	Wool Blindness
تجاعيد الصوف	Wool Crimps
شحوم الصوف	Wool Grease
حويصلات الصوف	Wool Follicles
رتبة الصوف	Wool Grade
حراشيف الصوف	Wool Scales
مجموعة أغنام أنتاج الصوف	Wool Producing Sheep
فرز الصوف	Wool Sorting
تساقط الصوف	Wool Shedding

المراجع الأجنبية

REFERENCES

- Battaglia, R. A. and Mayrose, V. B. (1981). **Handbook of Livestock Management Techniques.** Burgess Pub. Company, CEPCO Division, MN 55435, USA.
- Botkin, M. P., Field, R. A. and Johnson, C. L. (1981). **Sheep and Wool: Science, Production and Management.** Prentice Hall, New Jersey 07632, USA.
- Brown, D. and Meadowcroft, S. (1989). **The Modern Shepherd.** Farming Press, USA.
- Coop, I. E. (1982). **Sheep and Goat Production.** World Animal Science, C1, Elsevier Scientific Publishing Co.
- Ensminger, M. E. (1970). **Sheep and Wool Science.** The Interstate Printers and Publishers, Inc., USA.
- Fraser, A. F. (1985). **Reproductive and Developmental Behaviour in Sheep.** Elsevier, New York, USA.
- Haresign, W. (1983). **Sheep Production.** Butterworths, London, UK.
- Johnston, R. G. (1983). **Introduction to Sheep Farming.** Granada, London, UK.
- Land, R. B. and Robinson, D. W. (1985). **Genetics of Reproduction in Sheep.** Butterworths, London, UK.
- Mills, O. (1982). **Practical Sheep Dairying.** Thorsons Pub. Ltd., Northamtonshire, UK.
- NSA (1979). **British Sheep.** The National Sheep Association. Ashford Ltd., Kent, UK.
- Parker, R. (1983). **The Sheep Book.** Charles Scribner's son, New York, USA.
- Ponting, K. (1980): **Sheep of the World.** Blandford Press, Dorset, UK.
- Ryder, M. L. and Stephenson, S. K. (1968) **Wool Growth.** Academic Press, New York, USA.
- SID (1988). **Sheep Production Handbook.** Sheep Industry Development Program, Inc., Colorado, USA.
- Simmons, P. (1977). **Raising Sheep the Modern Way.** Garden Way Pub., Vermont, USA.

- Taylor, J. (1977). **Alberta Sheepman's Manual.** Alberta Agriculture, AGDEX 430/20-1.
- Thomson, E. F. and Thomson F. S. (1988). **Increasing Small Ruminant Productivity in Semi-arid Areas.** Kluwer Academic Pub., London, UK.
- TV Vet. (1986). **Recognition of Common Sheep Ailments.** Farming Press Limited, Suffolk, UK.

رقم الإيداع ٩٤/١١٢٥٦



هذا الكتاب

يتضمن هذا الكتاب الطرق العلمية لرعاية الأغنام مع التركيز على التطبيقات العلمية الحديثة في الإنتاج، خاصة وأن هناك تقدما كبيراً قد حدث في هذا المجال خلال الآونة الأخيرة، مما يسهم في إنارة الطريق أمام طلاب الإنتاج الحيواني والمشتغلين بهذه الصناعة.

ويحتوي هذا الكتاب على ثلاثة عشر فصلاً، يبدأ الفصل الأول بالتعرف على الأغنام، والفصل الثاني: سلالات الأغنام، والفصل الثالث: شراء الأغنام والتعامل معها، والفصل الرابع: تسجيل بيانات الأغنام وتحكيمها، والفصل الخامس: تغذية الأغنام، والفصل السادس: رعاية الكباش، والفصل السابع: رعاية النعاج، والفصل الثامن: رعاية الحملان، والفصل التاسع: إنتاج ذبائح الأغنام وإعدادها للتسويق، والفصل العاشر: إنتاج الصوف، والفصل الحادي عشر: إنتاج حليب الأغنام، والفصل الثاني عشر: منشآت ومعدات مزارع الأغنام، الفصل الثالث عشر: تقويم مشاريع الأغنام، ويأتي في نهاية هذه الفصول معجم للمصطلحات مرتب أبجدياً باللغة الانجليزية .

ولقد روعي في إعداد هذا الكتاب البساطة والشرح والوافي مستعينين في ذلك بأكبر عدد ممكن من الصور والرسومات التوضيحية، كما تم الاعتماد على مصادر حديثة، وكذلك كان لخبرة المؤلف العملية والعلمية دوراً كبيراً في إعداد مادة هذا الكتاب بهذا الشكل المتميز .

